Markt&Technik

AMIGA

DM 14,80
ÖS 118,-/ SFR. 14,80

HARDWARE KATALOG '91

Alles auf einen Blick

Produkte Grundlagen Kaufhilfen

für Amiga 500, 1000, 2000, 3000



Speichererweiterungen ◆ Festplatten ◆ Video ◆ Grafikkarten
Drucker ◆ Musik ◆ Turbokarten ◆ DFÜ ◆ MS-DOS ◆ Monitore

bsc präsentiert OKTAGON:

Little Big Man



Die Legende des kleinen Mannes, der ganz groß rauskam, setzt sich jetzt in *OKTAGON* fort. Der *OKTAGON500* ist die große SCSI-II-Lösung für den kleinen Amiga® ! Damit setzt die *OKTAGON* - Generation neue Maßstäbe bei Kontrollern! Ein SCSI-II-Kontroller von dem Team, das den AmigaLoadsFaster hergestellt hat. Endlich kann man den A500 so aufrüsten, daß er auch höchsten Ansprüchen genügt - zu einem Preis, den sich jeder leisten kann! z.B.:

OKTAGON500-HARDDISK,
mit 40MB-105MB - Festplatte f. A500
Ihr bsc-Händler nennt Ihnen den Preis.

OKTAGON500-FLOPTICAL,
20MB-Floppylaufwerk f.A500
Ihr bsc-Händler nennt Ihnen den Preis.

Fragen Sie Ihren bsc-Fachhändler nach den weiteren ***OKTAGON*** - Vorteilen. Z.B.: Wie ***OKTAGON500*** mit Streamer und Scanner etc. funktioniert: Sie werden staunen.

1000 Berlin 15, P C C, T: 030/8837707 • 1000 Berlin 19, S & M Elektronik GbR mbH, T: 030/3218351 • 1000 Berlin 44, W & L Computer GbR, T: 030/6227371 • 1000 Berlin 65, HD - Computer, T: 030/4657028 • 2000 Hamburg 76, GMA mbH, T: 040/2512416 • 2000 Hamburg 76, Joystick GmbH, T:040/25145 92 • 2800 Bremen 1, Advanced Computer Design, T: 0421/346360 • 2802 Ottersberg 1, Dodenhof GmbH, T: 04297/3497 • 2833 Harpstedt, Computer Shop Ruth, T: 04244/1877 • 2900 Oldenburg, Omega Datentechnik, T: 0441/82257 • 3000 Hannover 1, ComData, T: 0511/326736 • 3000 Hannover1, HD - Computer, T: 0511/8094484 • 3181 Rühen, ADC - Andrea Dohm, T: 05367/1235 • 4018 Langenfeld, Allkauf GmbH, T: 02173/149033 • 4300 Essen 1, Conrad Elektronik, T: 0201/238073 • 4352 Herten, PRO - Computer GmbH, T: 02366/55176 • 4630 Bochum, multi-RAK, T: 0234/795278 • 5100 Aachen, Software Corner, 0241/533131 • 5300 Bonn 1, Ariza Elektronik, T: 0228/662135 • 6000 Frankfurt 1, GTI Software Boutique, T: 069/233561 • 6370 Oberursel, GTI Home Computer Centre, T: 06171/730 48 • 6749 Kapsweyer, Karl Heinz Weckert, T: 06340/1431 • 7039 Weil, Unger & Schumm, T: 0711/766522 • 8000 München 2, Conrad Elektronik, T: 089/592128 • 8000 München 80, Modl Plus Foto, T: 089/4801650 • 8000 München 2, Seemüller GmbH, T: 089/ 59 66 67 • 8031 Gilching, Miky Wenngatz, T: 08105/24540 • 8480 Weiden/Obf., Hösl-electronic, T: 0961/35051 • 8541 Rohr-Regelsbach, Werbeverlag Esser, T: 09122/82563 • 8700 Würzburg, AmTek GbR, T: 0931/72695 • 8700 Würzburg, Top3 Markt, T: 0931/93012 • 8858 Neuburg/Donau, Donausoft, T: 08431/49798 • 8870 Günzburg, Amiga-Shop-Günzburg, T: 08221/8122 • 8900 Augsburg, Wilhelm Ziegler, T: 0821/814453.

••• Auszug aus unserer Händlerliste. Weitere Händler und Informationen erhalten Sie direkt von uns. •••

Ihr *bsc*-Fachhändler hat einiges zu bieten:

MEMORYMASTER

8MB-Speichererweiterung in 4MBit-Technologie für A2000/3000, aufrüstbar mit 2, 4, 6 oder 8 MB.

AMIGALOADSFASTER3

SCSI-2-Kontroller mit Festplatte, die übergreifende Massen-Speicher-Lösung für A2000/3000.

MULTIFACECARD

Schnittstellenerweiterung für den Amiga® 2000/3000. Mit je zwei parallelen und seriellen Schnittstellen.

NEU: TOPSCAN

Die neue Scanner-Software, speziell für die hohen Anforderungen des Grafik-Anwenders.

PICTUREMANAGER

Schnittplatzprogramm für Amiga® Animationen. Arbeitet u.a. mit DPaintIII™, VideoScape3D™, Turbo Silver™, Sculpt4D™, Imagine™.

THI-TOOLS

Software Paket für den schnellen, leichten und sicheren Umgang mit Daten, Dateien und dem Amiga®-Betriebssystem.

***bsc* büroautomation AG**
Postf. 40 03 68 • 8000 München 40
Tel: 089/354 49 62 <357 130-0>
Fax: 089/351 04 59 <357 130-99>



ANGEBOT UND NACHFRAGE



Aus einem Leserbrief: »Ich habe zu Weihnachten einen Amiga 500 geschenkt bekommen. Natürlich spiele ich sehr viel mit ihm, aber nützliche Anwendung wie Dateiverwaltung oder Textverarbeitung mache ich auch. Aber immer wenn ich mit Deluxe-Paint arbeite, kommt die Meldung 'not enough Memory'. Wie kann ich meinen Amiga aufrüsten? Welche RAM-Erweiterung ist die beste? Kann ich auch eine Turbokarte einbauen? Ist jede Festplatte am Amiga 500 anschließbar?« Vielleicht ergeht es Ihnen auch so. Das Angebot an Peripheriegeräten ist riesig, wer kennt denn schon alle Erweiterungen.

■ Seit knapp vier Jahren ist der Amiga 500/1000/2000 auf dem Markt. Lesen Sie dazu auf Seite 9 die Lebensgeschichte des Amiga. Die Verkaufszahlen stiegen rapide schnell. Bis heute sind allein in Deutschland ca. 800000 Amigas verkauft worden. War 1988 eine Festplatte, 1989 eine Turbokarte, 1990 optische Speichermedien eine Sensation, so sind Grafikkarten 1991 die heißen Hits. So rätseln wir bereits heute, was könnte 1992 die technische Innovation des Jahres werden? Letztes Jahr wurde der Amiga 3000 vorgestellt, dieses Jahr kommt CDTV auf den Markt. Außerdem ist ab Sommer '91 das Betriebssystem 2.0 für den Amiga 500/2000 und Unix für den Amiga 2000/3000 erhältlich. Nächstes Jahr ist vielleicht schon der Amiga 4000 zu sehen. Den Anwender kann diese erfolgreiche Entwicklung des Traumcomputers Amiga nur freuen. Egal, für welches Modell, das Angebot an Amiga-Zubehör ist bereits heute riesig und wird in den nächsten Monaten noch steigen. Auch die Amiga-1000-Besitzer kommen nicht zu kurz. Einige Firmen bieten für das erste Amiga-Modell alle möglichen Erweiterungen wie Festplatten, RAM-Karten und Turbokarten an.

■ Der AMIGA-Hardwarekatalog soll Ihnen die Auswahl erleichtern. Auf 148 Seiten stellen wir Ihnen über 200 Produkte vor. Zumal das Angebot riesig ist, können wir unmöglich alle Produkte besprechen. Bedenken Sie auch, daß beispielsweise viele baugleiche Diskettenlaufwerke unter verschiedenen Namen erhältlich sind. Produkte, die nach Redaktionsschluß (Anfang März '91) erschienen sind, werden nicht mehr berücksichtigt. Der Katalog deckt aber den größten Teil der auf dem Markt erhältlichen Peripheriegeräte ab, so daß Sie ohne Schwierigkeiten Ihre Entscheidung treffen können.

■ Monat für Monat lesen Sie im AMIGA-Magazin Testberichte über die neueste Hardware. Natürlich haben Sie recht, wenn Sie behaupten, warum über 1000 Mark für eine Erweiterung ausgeben, wenn das Herz der Computeranlage - der Amiga 500 - für 800 Mark zu haben ist. Sie müssen aber auch sehen, daß die Preise für die Peripheriegeräte drastisch gesunken sind.

■ Wir wünschen Ihnen viel Erfolg mit Ihrem Amiga und dem AMIGA-Hardware-Katalog.

Herzlichst Ihr

S. Quinkertz

Stephan Quinkertz
Leitender Redakteur



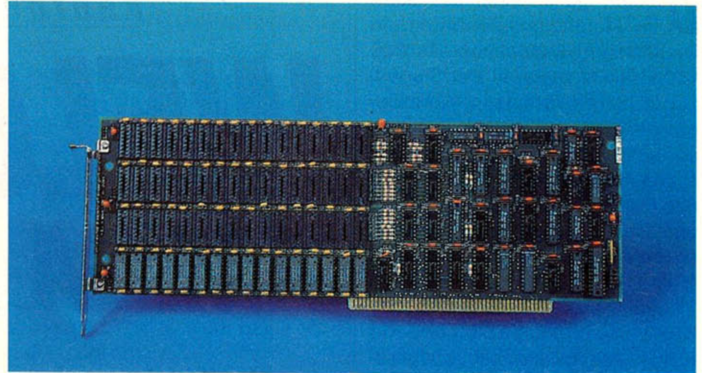
Festplatten Auf einer Hard disk läßt sich die vielfache Datenmenge von Disketten unterbringen. Die verschiedenen Systeme (ST506, AT-Bus und SCSI) finden Sie ab **Seite 14**



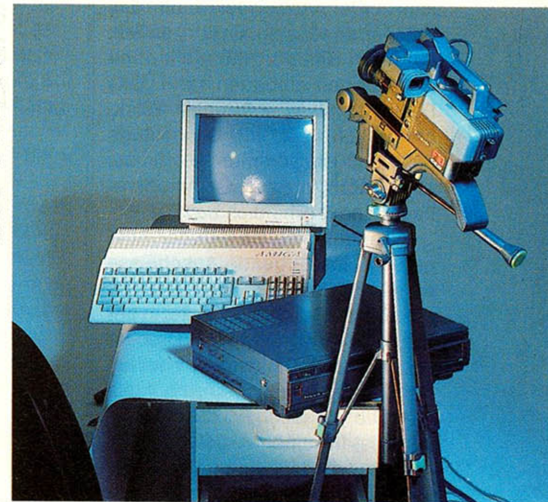
Auswahl Welcher Amiga ist der Richtige? Wir stellen Ihnen alle Modelle (Amiga 500/2000/3000) und das brandneue CDTV vor. **Seite 6**



Turbo-Poker Die Leistung des Amiga läßt sich mit Turbokarten um ein Vielfaches steigern. Das Angebot reicht von 68000- bis 68030-Erweiterungen. **Seite 48**



Speichererweiterungen Ohne RAM geht nichts mehr: Viele Programme sind Speicherfresser. RAM-Karten von 512 KByte bis 8 MByte finden Sie ab **Seite 34**



Video Mit dem Amiga können Sie Videofilme bequem und einfach bearbeiten. Was Sie dazu brauchen, lesen Sie ab **Seite 96**



Drucker in allen Preis- und Leistungsklassen. Für welchen Drucker entscheiden Sie sich: Nadel-, Tinten- oder Laserdrucker? **Seite 114**

Kaufberatung

WELCHER AMIGA PASST?

Vor fünf Jahren begann der Siegeszug des Amiga. Jetzt sind drei Modelle lieferbar - Amiga 500, Amiga 2000 und Amiga 3000. In den nächsten Wochen soll das vierte Modell auf den Markt kommen - CDTV, ein Amiga 500 mit CD-ROM. Wir stellen Ihnen die komplette Amiga-Reihe ausführlich vor.

Der Amiga ist einer der Stars im Homecomputer-Markt. In Deutschland wurden bereits 800 000 Modelle verkauft. Der Siegeszug ist nicht zu bremsen. Worin liegen die Unterschiede der verschiedenen Modelle?

Der Amiga 500 (ca. 800 Mark) ist das Einsteigermodell. Computer und Tastatur sind in einem Gehäuse vereint. In der Grundausstattung ist der Amiga 500 mit einem 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk (880 KByte Speicherkapazität) und 512 KByte Arbeitsspeicher ausgerüstet. Das Betriebssystem (Kickstart 1.3) ist in einem ROM-Baustein (Read Only Memory) fest eingebaut. Das bedeutet, daß bei einer neuen Version das Betriebssystem nicht von Diskette geladen werden kann. Der Anwender muß das ROM auswechseln. Bedenken Sie, daß man Kickstart 2.0 nicht ohne Änderungen einbauen kann. Das Betriebssystem 2.0 (inkl. Workbench 2.0) soll für den Amiga 500/2000 ab Sommer '90 für ca. 170 Mark im Commodore-Fachhandel erhältlich sein.

- Serienmäßig verfügt der Amiga 500 über folgende Anschlüsse an der Rückseite:
- Parallele Schnittstelle: Hier können Sie einen Drucker (Centronics-Schnittstelle) oder einen Digitizer ankoppeln;
- Die serielle RS232-Schnittstelle ist für einen Akustikkoppler, Modem oder MIDI-Interface vorgesehen;

Amiga 500 - das Einsteigermodell

- Buchse für externes Diskettenlaufwerk (wahlweise für 3½- oder 5¼-Zoll);
- Tonausgang zum Anschluß an eine Stereoanlage;
- Anschlüsse für Maus, Joysticks, Paddles oder Lightpen.
- Die Stromversorgung erfolgt über ein externes Netzteil.

Die Schnittstelle zu Hardwareerweiterungen wie Festplatte bildet der Expansion-Port. Er ist in Form eines 100poligen Platinensteckers hinter einer Klappe an der linken Seite des Computergehäuses versteckt.

Betrachten wir die Ausbaumöglichkeiten des Amiga 500:

- Je mehr Speicher Ihr Amiga besitzt, desto mehr Programme können Sie gleichzeitig im System halten. Da läßt sich im Vordergrund mit einer Textverarbeitung arbeiten, während im Hintergrund ein Mandelbrotprogramm rechnet. Der Amiga 500 verfügt serienmäßig über 512 KByte. Für einige Grafik- und Textprogramme wie »Beckertext II«, »Professional Page« oder »X-CAD« benötigen Sie einen Arbeitsspeicher von mindestens 1 MByte. In letzter Zeit sind auch einige Spiele auf den Markt gekommen, die viel Grafikspeicher benötigen.

Serienmäßig ist in den neueren Amiga 500/2000-Modellen der Big-Agnus-Chip (8372A). Somit steht bei einer Speicheraufrüstung 1 MByte Chip-RAM zur Verfügung. Mehr Chip-Memory bedeutet größeren Speicherbereich, auf den die Custom-Chips zugreifen können. Somit lassen sich mehr Sounddaten direkt durch die Custom-Chips verwalten.

In ältere Amiga 500/2000-Modelle kann man noch nachträglich den Big-Agnus 8372A einbauen (siehe AMIGA-Magazin 11/89, Seite 45).

Speichererweiterungen sind sowohl intern als auch extern (Expansion-Port) zu realisieren. Einige Firmen haben interne RAM-Karten im Angebot, die sich schrittweise von 512 KByte bis 2,3 MByte aufrüsten lassen. Externe Speichererweiterungen sind mit 2, 4, oder 8 MByte Speicherkapazität erhältlich.



Amiga 500 ist serienmäßig mit 512 KByte RAM ausgestattet. Zusätzlich kann man ihn mit Erweiterungen wie Speicherkarten, Festplatten, Turbokarten und Videozubehör aufrüsten.

- Anwendersoftware von Diskette zu laden, das dauert. Schneller geht es mit Festplatten, die eine Speicherkapazität von 20 bis über 400 MByte verwalten. Mit Festplatten, die am Expansion-Port angeschlossen sind, lassen sich Übertragungsraten bis zu 800 KByte/s erzielen, während die Diskette nur ca. 12 KByte/s erreicht. Grundsätzlich unterscheidet man bei Festplatten zwei Systeme: ST506 und SCSI (s. S.12). Für den Amiga 500 werden hauptsächlich ST506-Festplatten angeboten, jedoch geht der Trend hin zu SCSI-Harddisks.

Neu auf dem Amiga-500-Markt sind interne Festplatten. Der Controller wird auf den 68000-Sockel gesteckt. Spätestens jetzt kommt man ins Grübeln. Wenn man eine interne Festplatte, eine 68020/68030-Turbokarte und eine RAM-Karte einbauen will, welche Erweiterungen soll man kaufen? Die Turbokarten, die den Amiga 500 bis zu dem Faktor 12 beschleunigen, werden auf den 68000er Sockel gesteckt, der Controller der internen Festplatte wird auf den 68000er Sockel gesteckt und eine interne RAM-Karte von 4 bzw. 8 MByte auf den 68000er Sockel. Also erst nachdenken, dann kaufen. Welche Kombination ist die richtige, wenn man seinen Amiga 500 aufrüsten will?

- Falls Sie eine 68020/30-Turbokarte verwenden, achten Sie darauf, daß diese mit einer 32-Bit-RAM-Erweiterung ausgestattet ist. Ein 68020/030-Prozessor alleine erzielt keine großen Geschwindigkeitsvorteile (bis Faktor 2,0). Erst mit ausreichend (1 bis 4 MByte) 32-Bit-RAM können Sie Geschwindigkeitsfaktoren bis 12 erzielen.
- Haben Sie den Amiga 500 aufgerüstet, ist er bereit für anspruchsvolle Anwendersoftware, egal ob Sie mit »Superbase Professional« (Dateiverwaltung), »Beckertext II« (Textverarbeitung), »Maxiplan« (Tabellenkalkulation) oder mit »Fibuman« (Finanzbuchhaltung) arbeiten. Für die meisten Anwenderprogramme ist ein Arbeitsspeicher von mindestens 1 MByte erforderlich - mehr ist ratsam. Mit einer Festplatte lassen sich Daten bequem speichern und laden. Die Turbokarte beschleunigt das Sortieren der Daten bei einer Tabellenkalkulation. DTP-Anwendungen mit dem Amiga 500 sind ebenfalls möglich. Anti-Flicker-Karten, die das Flimmern im Interlace-Modus verhindern, werden für den Amiga 500 in den nächsten Wochen angeboten.

Als nächstes betrachten wir den Amiga 2000: Seit knapp vier Jah-

ren gibt's den Amiga 2000. In der Grundausstattung ist er mit 1 MByte RAM und einem 3½-Zoll-Laufwerk ausgestattet. Serienmäßig verfügt er auf der Rückseite über dieselben Anschlüsse wie der Amiga 500. Aufgrund seiner offenen Systemarchitektur (OSA) kann der Amiga 2000 intern beliebig erweitert werden. Insgesamt stehen fünf Amiga- und vier PC-Erweiterungsmöglichkeiten zur Verfügung. Wie läßt sich der Amiga 2000 erweitern?

- Das Angebot an Festplatten (ST506 und SCSI) ist groß. SCSI-Controller geben den Ton an. Damit lassen sich mit Festplatten nicht nur höhere Übertragungsraten erzielen, sondern auch mehrere Geräte anschließen. So bieten einige Firmen SCSI-Pakete mit Festplatte, Streamer und optischem Laufwerk an.

Amiga 2000 – viele Ausbaumöglichkeiten

- Der Speicher kann bis 9 MByte ausgebaut werden. Es gibt RAM-Erweiterungen, die in verschiedenen Ausbaustufen (1, 2, 4, 6 und 8 MByte) aufrüstbar sind. Komfortabel erweisen sich Controller, die auf der Platine zusätzlich Platz für eine RAM-Erweiterung bieten.

- Der Amiga 2000 ermöglicht es, mit der MS-DOS-Welt zu kommunizieren. Dafür bietet Commodore die PC-Karte (8088; 4,77 MHz) und die AT-Karte (80286; 8 MHz) an. Im unteren Laufwerkschacht kann ein 5¼-Zoll-Laufwerk (360 KByte oder 1,2 MByte) eingebaut werden. Beide Karten emulieren den CGA-Modus (Color-Grafics-Adapter). Zusätzlich können aber EGA- oder VGA-Karten benutzt werden. Der Amiga 2000 bietet den Vorteil, daß man auf nur einer Festplatte eine Partition für den PC und eine Partition für den Amiga anlegen kann.

- Im Zeitalter des Desktop Publishing (DTP) werden Scanner immer nützlicher. Damit lassen sich Grafiken in den Computer einlesen und anschließend mit einem Malprogramm bearbeiten. So bietet Commodore ein DTP-Paket an, das aus einem komplett aufgerüsteten Amiga 2000 (Festplatte, Turbokarte, RAM-Erweiterung und Flickerfixer), Laserdrucker und einem Scanner besteht. DTP-Software für den Amiga wird immer interessanter. So bietet Gold Disk z.B. die Versionen 2.0 von »Professional Page« und »Professional Draw« an. Weitere Programme wie »Publishing Partner« oder »Page Setter II« sind ebenfalls für den DTP-Einsatz geeignet.

- Einen weiteren Schritt in Richtung professionelle Anwendung des Amiga machen die Netzkarten. Durch Vernetzung mehrerer Computer kann jeder Teilnehmer auf die Datenmenge aller Computer zugreifen. Amiga-Net 2.0 bietet die Möglichkeit, mehrere Netzwerkprotokolle (Novell TCP/TP, DECnet) parallel zur gleichen Zeit auf der gleichen Ethernetkarte zu fahren. Außerdem kann der Amiga jetzt auch in ein Appletalk-Netzwerk eingebunden werden: Apple-Festplatten oder Drucker können mitbenutzt werden, als wären es Amiga-Devices.

- Hochauflösende Grafik ist beim Amiga stets mit flimmerndem Bildschirm verbunden. Abhilfe schaffen Anti-Flicker-Karten (siehe Seite 64), die in den Video-Slot gesteckt werden, der sich rechts neben dem Netzteil befindet.

- Für Turbokarten hat der Amiga 2000 einen speziellen CPU-Slot. Der 68000-Prozessor muß nicht ausgebaut werden. 68030-Turbokarten haben den Vorteil, daß auf der Platine Platz für 32 Bit RAM ist. Was die Geschwindigkeitssteigerungen betrifft, gilt das gleiche wie beim Amiga 500. Je mehr 32-Bit-RAM, je höher die Taktfrequenz des Prozessors und Coprozessors, desto höher der Geschwindigkeitsfaktor.

Resümee:

- Beide Computer verfügen über einen MC68000-Prozessor, der mit 7,14 MHz getaktet ist;

- 68020/30-Turbokarten können in beiden Computermodellen eingesetzt werden;

- Der Amiga 500 ist mit 512 KByte und der Amiga 2000 mit 1 MByte RAM ausgestattet. Eine Aufrüstung um 8 MByte ist für beide Modelle möglich;

- Anti-Flicker-Karten, die das Flimmern im Interlace-Modus verhindern, sind momentan nur für den Amiga 2000 erhältlich. Für den Amiga 500 sind für die nächsten Wochen die ersten Exemplare angekündigt;

- Beide Computer sind mit dem Betriebssystem 1.3 ausgestattet. Somit ist jede Amiga-Software auf allen Amiga-Modellen lauffähig. Die Version 2.0 ist ab Sommer '91 für beide Modelle für ca. 170 Mark erhältlich;

- Festplatten werden für alle Amiga-Modelle angeboten. Dominieren beim Amiga 2000 SCSI-Systeme, so gibt es für den Amiga 500 mehr ST506-Platten. An die SCSI-Controller lassen sich beim Amiga 2000 Geräte wie optisches Laufwerk, Wechselplatten und Streamer anschließen;

- Der Amiga 2000 ist mit der PC- und AT-Karte komplett MS-DOS-fähig. Für den Amiga 500 gibt es das Power-PC-Board (XT, 8 MHz) und ATonce (AT, 7,14 MHz);

- Die Grafikauflösung ist bei beiden Computern gleich: Lores (320 x 256 Punkte), Medres (640 x 256) und Hires (640 x 512). Overscan ist ebenfalls möglich;

- Beide Computer verfügen an der Rückseite über eine parallele und serielle RS232-Schnittstelle, Anschluß für externe Diskettenlaufwerke, RGB-Monitore, Stereosound, Maus und Joystick.

Der Anwender sollte sich vor dem Kauf eines Amiga entscheiden, wie er den Amiga nutzen will. Ist es notwendig, den Amiga aufzurüsten und welche Erweiterungen will man kaufen. In der Grundausstattung kostet der Amiga 500 ca. 800 Mark, der Amiga 2000 ca. 1800 Mark.

Wer sich einen komplett aufgerüsteten Amiga 2000 zulegen will, wird sich die Frage stellen, ob er nicht gleich einen Amiga 3000 kaufen sollte. Sehen wir uns dieses Modell näher an:

- Auf der Mutterplatine des Amiga 3000 befindet sich ein 68030-Prozessor (32 Bit), der wahlweise mit 16 oder 25 MHz getaktet ist. Für mathematische Berechnungen steht der Coprozessor MC68882 (16 oder 25 MHz) zur Verfügung. Serienmäßig ist der Amiga 3000 mit 1 MByte Fast-RAM bestückt. Die Stecksockel für die Aufrüstung des RAM-Speichers auf 16 MByte sind bereits vorhanden. Will man den Amiga 3000 mit 4 MByte ausrüsten, kommen 1-MBit-Chips zum Einsatz. Bei einer Speicherkapazität von 16 MByte, müssen 4-MBit-Chips eingesetzt werden.

- Im Amiga 3000 gibt's vier 32-Bit-Steckplätze, die mit 7,14 MHz Taktfrequenz versorgt werden, und kompatibel zu den Steckplätzen des Amiga 2000 bleiben. Zwei der Steckplätze sind für PC/AT-Brückenkarten geeignet, der vierte sitzt in Reihe mit einem zum Amiga 2000 (B-Modell) kompatiblen Videosteckplatz. Die Steckkarten für den Zorro-II-Bus des Amiga 2000 (16 Bit) können auch verwendet werden. Karten, die den neuen Zorro-III-Bus des Amiga 3000 ausnutzen, sind für die nächsten Monate angekündigt.

- Bei der Grafikauflösung hat sich gegenüber dem Amiga 2000 einiges geändert. Alle Grafikmodi von Lores, Extra-Halfbright, HAM, Hires und die Interlace-Darstellung dieser Modi können ohne Änderung in den Auflösungen bis maximal 640 x 512 Punkten in 16 Farben aus einer Palette von 4096 Far-



Amiga 2000 ist aufgrund seiner offenen Systemarchitektur (OSA) fast schon perfekt. Es stehen fünf Amiga-, vier PC-Steckplätze und ein Video-Slot zur Verfügung.

ben dargestellt werden. Hinzugekommen ist der »Productivity«-Modus. Damit kann man mit einer Bildwiederholfrequenz von 60 Hz eine Auflösung von 640 x 480 Punkten »non-interlaced« darstellen. Es sind vier Farben aus einer Palette von 64 Farben möglich. Darüber hinaus ist die Denise in der Auflösung und Bildwiederholfrequenz frei programmierbar und lediglich durch die DMA-Bandbreite des Customchip-Bus eingeschränkt. Außerdem liefert Commodore bei den »Preferences«-Einstellungen auf der Workbench vorprogrammierte Auflösungen mit, z.B. ein Modus mit 640 x 388 Punkten mit vier aus 16 Farben und einer flimmerfreien Bildwiederholfrequenz von 70 Hz.

– Des weiteren ist der Amiga 3000 mit einem Flickerfixer-Chip ausgestattet. Display-Modi wie »Lores (-Ham)-Interlaced«, »Hires-Interlaced« und »Super-Hires-Interlaced« werden vom Interlace-Flimmern befreit.

– Die neue Super-Fat-Agnus des Amiga 3000 kann 2 MByte Chip-RAM verwalten.

Amiga 3000 – das neue Profisystem

– Da heute SCSI-Festplatten bei professionellen Anwendungen zur Standardausstattung gehören, hat Commodore den SCSI-Custom-Chip vom A2091-Controller (für den Amiga 2000, siehe Seite 20) modifiziert in die 32-Bit-Architektur des Amiga 3000 integriert. Der SCSI-Custom-Chip im Amiga 3000 kann über einen 32 Bit breiten Datenbus die Programme und Daten von angeschlossenen SCSI-Geräten über DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff) ins RAM übertragen.



Amiga 3000 ist mit einem 68030-Prozessor ausgestattet. Auf der Mutterplatine ist bereits ein Flickerfixer- und ein SCSI-Custom-Chip integriert. Außerdem verfügt er über 2 MByte Chip RAM.

Resümee:

– Die Stärken des Amiga 3000 liegen in der Möglichkeit, das Chip-RAM auf 2 MByte aufzurüsten und im flexiblen Flickerfixer-Custom-Chip. Für den Amiga 2000 muß dazu eine Anti-Flicker-Karte (ab 500 Mark) eingebaut werden;

– Ein Vorteil des Amiga 3000 besteht darin, daß unter Amiga-OS 2.0 das Umladen des Kickstarts in das schnelle 32-Bit-RAM nicht wie bei den Turbokarten nötig ist, da das Betriebssystem bereits in einem 32-Bit-ROM vorhanden ist;

– 68030-Turbokarten werden für den Amiga 500/2000 in höheren Taktfrequenzen (33 und 50 MHz) angeboten. Mit einer 50-MHz-Version lassen sich Geschwindigkeitsfaktoren bis zu 22 erzielen. Der Amiga 3000 erreicht einen Faktor von 12 gegenüber einem MC68000;

– Den Amiga 2000 kann man jederzeit zwischen MC68000 und MC68030 umschalten. Der Amiga 3000 läuft nur im 68030-Modus;

– Für den Amiga 3000 ist das Betriebssystem Unix (ab Sommer '91) angekündigt. Beim Amiga 2000 ist Unix nur in Verbindung mit der 68030-Turbokarte von Commodore oder GVP möglich;

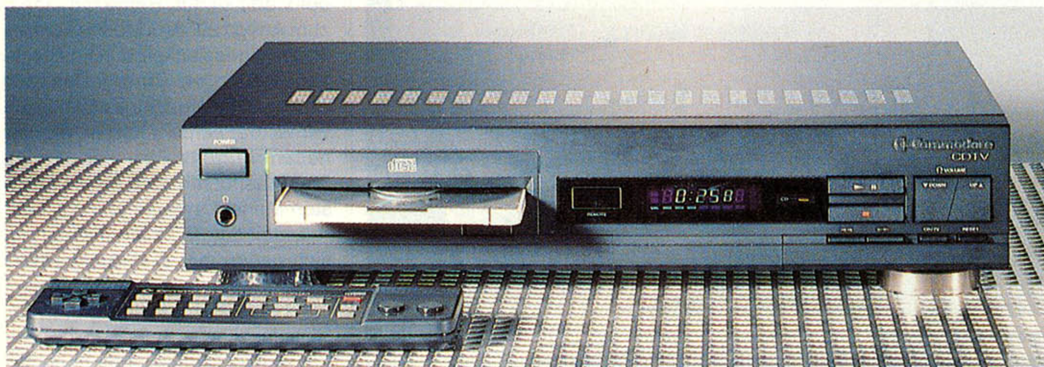
Die Entscheidung, welches der beiden Modelle Sie sich zulegen wollen, können wir Ihnen nicht abnehmen. Der Amiga 2000 ist das ideale Einstiegsmodell in die professionelle Amiga-Linie. Schrittweise können Sie diesen Computer aufrüsten. Den Erweiterungen steht nichts im Wege. Monat für Monat kommen neue interessante Entwicklungen für den Amiga 2000 auf den Markt. Der Amiga 3000 – das Amiga-Profisystem – ist erst seit kurzem auf dem Markt. Deshalb sind Erweiterungen erst in Arbeit. Aufgrund seiner technischen Ausstattung stellt der Amiga 3000 die professionellste Lösung dar. Der Siegeszug des Amiga 3000 hat begonnen.

Die neueste Entwicklung aus dem Hause Commodore heißt CDTV (Commodore Dynamic Total Vision). Was ist das Besondere an diesem Gerät? Das Erscheinungsbild erinnert zwar an einen Viderecorder, aber im Inneren steckt ein Amiga mit den bekannten Chips: MC68000, Gary, Paula, Denise und Kickstart 1.3 auf ROM (Read Only Memory). Ein Diskettenlaufwerk fehlt. CDTV wird komplett über eine Infrarotfernbedienung gesteuert. Der Anschluß einer zusätzlichen Infrarottastatur ist möglich. Anstelle eines Diskettenlaufwerks tritt ein CD-ROM-Laufwerk. Eine CD hat eine Speicherkapazität von ca. 550 MByte, was in etwa 700 Disketten entspricht. Auf der Rückseite befinden sich folgende Anschlüsse: eine parallele Schnittstelle für einen Drucker, eine serielle Schnittstelle für die Verbindung zu anderen Computern, ein Anschluß für ein Diskettenlaufwerk, ein Video-Anschluß für einen VGA- oder Amiga-Monitor und MIDI-In/Out-Buchsen für den Musikinteressierten.

CDTV – Amiga mit optischem Laufwerk

Helmut Jost (Geschäftsführer Commodore Büromaschinen GmbH): Wir haben bereits 30 Titel, die von Softwarehäusern in den USA, Kanada und England erstellt worden sind. Die meisten befinden sich z. Zt. in der deutschen Umsetzung. So können wir schnell mit einem Stamm von Titeln wie Lernsoftware, Spiele und Anwendungen aufwarten. Wir wollen im Sommer '91 mit ca. 30 bis 50 Titeln starten. Das CDTV wird ca. 1500 Mark und jede CD rund 50 Mark kosten. Der Preis ist bei der Software abhängig von der Auflage.

Somit haben Sie alle Amiga-Modelle kennengelernt. Sicherlich haben auch Sie Ihren Computer gefunden. Auf den nächsten Seiten stellen wir Ihnen eine große Auswahl an Peripheriegeräten für Ihren Amiga vor.



CDTV ist prinzipiell ein Amiga 500 mit optischem Laufwerk. Die Software wird auf einer CD-ROM ausgeliefert, die rund 550 MByte Daten speichern kann.

Amiga: Computer der 90er

Die Geschichte eines Erfolgs

Die Karriere des Amiga ist nicht zu bremsen. Wer steckt hinter dem Konzept Amiga? Wie ist der Traumcomputer entstanden?

Die Geschichte des Amiga begann im Jahre 1982. Drei finanzkräftige Amerikaner hatten den Plan, etwas Neues mit ihrem Geld anzufangen. Sie kamen auf die Idee, eine Telespielkonsole entwickeln zu lassen, die alles auf dem damaligen Markt Existierende in den Schatten stellen sollte. Also suchten sich diese drei Herren ein paar Mitarbeiter, die ein derartiges Projekt verwirklichen konnten. Sie fanden diese in Jay Miner, seinerzeit Chipentwickler bei Atari, David Morse, Manager einer Spielwarenfirma, sowie R. J. Mical, der später als Softwareentwickler zu diesem Team stieß.

Im Januar 1984 stellten sie den Amiga 1000 auf der CES (Consumer Electronics Show) in Chicago hinter verschlossenen Türen einem ausgewählten Kreis vor. Während dieser Zeit arbeiteten R. J. Mical und Dale Luck ununterbrochen



Irving Gould
der Präsident von Commodore sicherte seiner Firma den Amiga, indem er Jack Tramiel ausbootete

Tag und Nacht, um die Software zu verbessern und den Computer auf der Messe vorzuführen. Das Interesse des Fachpublikums war geweckt – insbesondere die Grafikfähigkeiten wurden bestaunt. Im Sommer 1984 waren die Spezialchips des Amiga fertig, im Januar hatten sie noch aus Platinen und Drahtkonstrukten bestanden.

Um die Firma »Amiga« über Wasser zu halten, hatten Mitarbeiter bereits Hypotheken auf ihre Häuser aufgenommen oder sich mit Darlehen belastet, doch die Situation spitzte sich zu und man stand kurz vor dem endgültigen Aus. In der Zwischenzeit hatte der Gründer und Chef von Commodore, Jack Tramiel, seine Firma im Streit verlassen. Und Tramiel schwor Commodore Rache und kaufte die kurz vor dem Bankrott stehende Firma Atari, um den Kampf gegen Commodore aufzunehmen. Da er auch von dem bevorstehenden Bankrott der Firma Amiga wußte, nahm er Verhandlungen auf, um auch diese Firma zu schlucken. Doch in diesen Verhandlungen pokerte Tramiel viel zu hoch. Anstatt sich langsam den Forderungen des Unternehmens Amiga anzunähern, bot er in jeder Verhandlungsrunde weniger Geld.

Die Rettung nahte in Gestalt von Commodore. Man hatte Wind von diesen Verhandlungen bekommen und bot aus Angst vor Tramiel mehr als das Doppelte der Summe, die Amiga gefordert hatte.

Was noch fehlte, war ein passendes Betriebssystem. Wie der Zufall so spielt, hatte das englische Softwarehaus Metacomco das multitaskingfähige Betriebssystem »Tripos« in der Schublade, dessen herausragende Eigenschaft die leichte Portierbarkeit auf verschiedene Systeme war. Die eigentliche Portierung von Tripos dauerte nur vier Wochen und wurde von Tim King vorgenommen.

Am 23. Juli 1985 war es dann endlich soweit. Der Amiga 1000 erblickte das Licht der Welt. Mit einer gigantischen Show wurde er in der New Yorker Oper präsentiert. Sensationell war seine Grafikfähigkeit. Die Darstellung bis zu 4096 Farben gleichzeitig und eine maximale Auflösung von 640 x 400 Bildpunkten waren für die damaligen Verhältnisse überragend. Ein Multitasking-Betriebssystem erlaubte es, Nebenaufgaben, wie das Drucken von Dateien oder das Formatieren von Disketten, ohne Klimmzüge nebenbei im Hintergrund zu erledigen. Von Anfang an wurde besonderes Augenmerk darauf gelegt, die Betriebssoftware ohne Schwierigkeiten in einer abwärtskompatiblen Weise erweiterbar zu halten. Aus diesem Grunde wurde das Betriebssystem in Form von Libraries, Devices und Resources organisiert.

In den professionellen Markt einzudringen vermochte der Amiga nicht, obwohl seine Technik und Leistung den technologisch veralteten PCs weit überlegen war. Es gab zu wenig professionelle Software für den Amiga, denn da hatten die PCs klar die Nase vorn. Also machte man sich daran, den Amiga irgendwie kompatibel zum Standard zu machen, um gleichzeitig fortschrittliche Technik und eine große Softwarepalette anbieten zu können. Das »Sidecar« brachte hardwaremäßige PC-Kompatibilität für den Amiga, wobei der PC und der Amiga über die »Janus«-Schnittstelle kommunizieren können. Dieses Konzept machte es möglich, daß der Amiga einen Teil der Arbeit des PCs übernimmt, indem er z.B. die Bildschirmausgabe in einem eigenen Fenster macht.

1987 wurde dann der Amiga 500 vorgestellt. Konzipiert als Heimcomputer der 16-Bit-Klasse, konnte er bereits damals mit einer technischen Grundausstattung aufwarten, die die Konkurrenz bald das Fürchten lehren sollte. Dies betraf insbesondere die Grafik- und Soundfähigkeiten.

Da der Amiga 2000 zeitgleich mit dem Amiga 500 vorgestellt wurde, entsprachen seine Hardwarefähigkeiten logischerweise denen des Amiga 500. Allerdings unterschied er sich konzeptionell vom Amiga 500. Während der Amiga 500 aufgrund seiner eingeschränkten Ausbaumöglichkeiten eher für den Heimanwender prädestiniert war, wurde der Amiga 2000 bewußt für den professionellen Anwender konzipiert. Dies zeichnete sich insbesondere durch die offene Systemarchitektur (kurz OSA) aus.

Im Mai 1989 erschien ein neuer Stern am Amiga-Himmel. Der Amiga 2500, damals ausgestattet mit einer 68020-Prozessorkarte, 40-MByte-Festplatte und insgesamt 5 MByte RAM, ist als direkter Nachfolger des Amiga 2000 zu sehen. Prädestiniert ist dieser Computer für den professionellen Bereich. Von Commodore wurde er in einem Paket mit einem Sharp-Farbscanner (300 dpi), einem NEC LED-Drucker (300 dpi, postscriptfähig) und entsprechender Anwendersoftware als professionelles DTP-System angeboten, das sich gegenüber herkömmlichen Systemen besonders durch seinen niedrigen Preis auszeichnete.



Helmut Jost
der Geschäftsführer von Commodore Deutschland hat einen großen Beitrag zum Erfolg des Amiga geleistet

Am 24. April 1990 wurde die ereignisreiche Geschichte des Amiga um einen weiteren Höhepunkt bereichert. In New York wurde der Amiga 3000 vorgestellt. Die Hardware des Amiga 3000 wurde völlig neu konzipiert. Das Herz des Amiga besteht aus einem 68030-Prozessor mit integrierter MMU (Memory Management Unit) von Motorola, der gemeinsam mit dem mathematischen Coprozessor MC-68882 seine Dienste verrichtet. Außerdem wurde der Amiga 3000 mit dem Betriebssystem 2.0 ausgeliefert.

Die Amiga-Familie wurde mit dem Amiga 3000 um einen professionellen Computer nach oben hin erweitert.

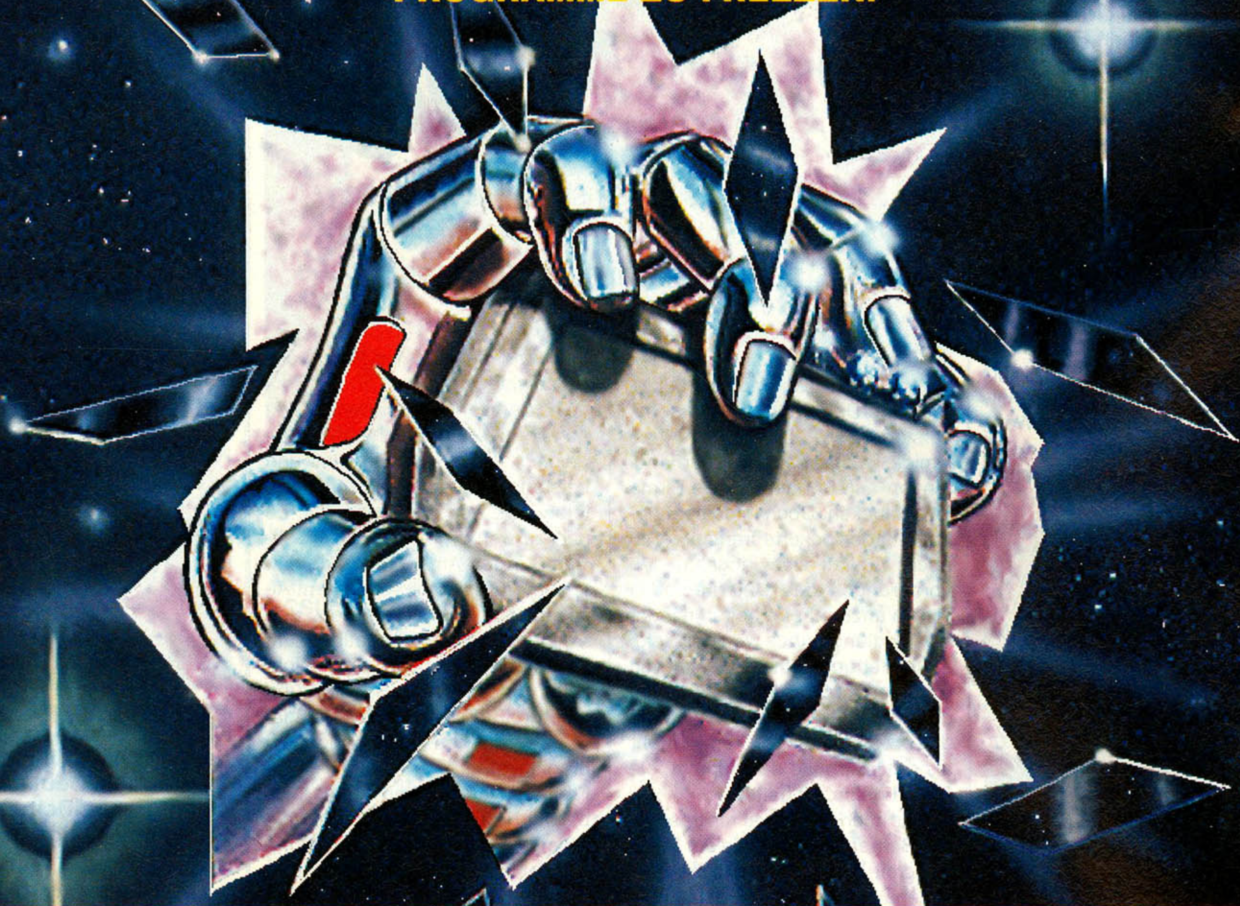
Als letztes Highlight präsentierte Commodore Anfang 1991 CDTV (Commodore Dynamic Total Vision). Wenn für dieses Gerät genügend Software auf dem Markt sein wird, dann wird auch CDTV ein großer Erfolg werden.

Was werden die nächsten Neuheiten bei Commodore sein? Der Amiga 4000 ist in Arbeit. Wie er aussehen wird, werden wir hoffentlich bald erfahren.

!WAHRSCHEINLICH DAS WELTB

JETZT NOCH

DAS AMIGA ACTION REPLAY EINFACH IM ERWEITERUNGSPORT IHRES AMIGA'S EINSTECKEN, UND ES GIBT IHNEN DIE LEISTUNGSFAEHIGKEIT, UM FAST ALLE PROGRAMME ZU FREEZEN.



DIES IST EINE AUSWAHL DER UNGLAUBLICHEN MOEGLICHKEITEN UND FUNKTIONEN:

● ANHALTEN UND ABSPEICHERN DES LAUFENDEN PROGRAMMES AUF DISKETTE
Durch ein spezielles Packverfahren ist es moeglich, bis zu drei Programme auf einer Diskette abzuspeichern. Das Amiga Action Replay bietet jetzt die Moeglichkeit, alles sofort im Amiga-Dos-Format auf Diskette abzuspeichern. Das gefreezte Programm ist auch ohne das Modul wieder einladbar; also auch auf Festplatte abspeicherbar. Funktioniert mit bis zu 2 MB-RAM wie auch mit 1 Meg-Chip-Mem (Fat- und Big Agnus).

● EINZIGARTIG!! UNENDLICHE LEBEN - TRAINER-MODUS - JETZT NOCH BESSER
Erlaubt es Ihnen, mehrere oder unendliche Leben zu erstellen. Sehr sinnvoll bei schwierigen Spielen oder Spiellevels. Sehr einfach in der Benutzung. Keine Programmierungs-Kenntnisse notwendig.

● VERBESSERTER SPRITE-EDITOR
Der "Full Sprite Editor" macht es moeglich, ganze Sprites anzusehen und zu veraendern.

● VIRUS DETECTOR
Umfangreicher Virus Detector/Vernichter. Schuetzt Ihre Programm-Investierung. Erkennt und vernichtet alle bis jetzt bekannten Viren.

● ABSPEICHERN VON BILDER UND MUSIK AUF DISKETTE
Bilder und Soundsamples koennen auf Diskette gespeichert werden. Abspeicherbar als IFF-Format fuer die Verwendung mit den Standard-Zeichen- und Musikprogrammen.

● ZEITLUPEN-MODUS
Jetzt koennen Sie Ihre Programme in Zeitlupe ablaufen lassen. Einfache Geschwindigkeitseinstellung von voller Geschwindigkeit bis zu 20%. Ideal fuer schwierige Programmteile!!

● FORTSETZUNG ANGEHALTENER PROGRAMME
Ein einfacher Tastendruck genuegt, um Ihr Programm zu starten, wo Sie es verlassen haben.

● COMPUTER-STATUSANZEIGE
Nach Druecken einer Taste erhalten Sie Informationen ueber den momentanen Zustand Ihres Computers (Fast-Ram, Chip-Ram, Ramdisk, Laufwerkstatus usw.)

● BOOTSELECTOR
Waehlen Sie selbst aus, von welchem Laufwerk Ihr Computer booten sol
Funktioniert mit fast allen Programmen im Amiga-Dos-Format.

● SEHR LEISTUNGSFAEHIGER BILD-EDITOR
Nun koennen Sie aus dem Speicher Bilder aussuchen und veraendern. Sie haben ueber 50 Befehle zur Verfuegung, um das Bild auf dem Bildschirm zu veraendern. Ausserdem haben Sie ein "Overlay-Menu" zu Verfuegung, welches Ihnen alle Informationen gibt, die Sie bei Ihrer Arbe gebrauchen koennen. Kein anderes Produkt gibt Ihnen so viele Moeglichkeiten, ein eingefrorenes Bild zu bearbeiten.

● MUSIC-SOUND-TRACKER
Mit dem Music-Sound-Tracker koennen Sie komplette Musikstuecke in Ihren Programmen, Demos usw. finden, um diese dann auf Diskette abzuspeichern. Abgespeichert wird im meist gebraeuchlichsten Musikdatei-Format. Somit ist die Kompatibilitaet mit den meisten Programmen gewaehrt.

● DAUERFEUER-MANAGER
Im Action Replay II - Einstellmenu koennen Sie das Dauerfeuer von 0 bis 100% einstellen. Joystick 1 und 2 koennen getrennt eingestellt werder

STE FREEZER-UTILITIE-MODUL!!

BESSER !!!



Amiga 500/1000-Version

DM 189,00
zzgl. Versandkosten

Amiga 2000-Version

DM 219,00
zzgl. Versandkosten

BEI BESTELLUNG COMPUTERTYP ANGEBEN

DIE VERSION 2 IST DA!!

JETZT MIT 128K BETRIEBSSYSTEM. MIT NOCH MEHR POWER UND UTILITIES ALS JE ZUVOR !!!

- **DISKCODER**
  Mit dem neuen Diskcoder haben Sie nun die Moeglichkeit, Ihre Disketten mit einem Codewort zu verschluesseln, um Ihre Disketten somit vor unbefugten Zugriff zu sichern. Verschluesselte Disketten koennen nur mit Ihrem Sicherheitscode geladen werden. Eine hervorragende Loesung fuer Ihre Sicherheit.

- **START-MENU**
  Action Replay II hat ein Einstellmenu fuer die Bildschirmfarben. Hier koennen Sie alles nach Ihrem Geschmack einstellen. Sehr einfache Handhabung.

- **DISKETTEN-MONITOR**
  Umfangreicher Disketten-Monitor. Zeigt die Disketten-Information in einen leicht verstaendlichen Format an. Alle Moeglichkeiten zum Modifizieren und Abspeichern sind vorhanden.

- **DOS KOMMANDOS**
  Sie koennen nun jederzeit alle DOS-Kommandos aufrufen - Dir, Format, Copy, Device usw.

- **DISK COPY**
  Disk-Copy startet bei Betaetigung einer Taste und ist schneller als das Dos-Copy. Kein Laden der Workbench mehr - sofortiger Zugriff.

UND DER LEISTUNGSFAEHIGSTE MASCHINENSPRACHEFREEZER/MONITOR

● Nun mit 80-Zeichen-Bildschirm und Zwei-Wege-Scrolling ● Kompletter M68000 Assembler/Disassembler ● Kompletter Bildschirm-Editor ● Laden/Speichern Block ● Schreibe "String"in Speicher ● Springe zu bestimmter Adresse ● Zeige RAM als Text ● Zeige eingefrorenes Bild ● Spiele residentes Sample ● Zeige und editiere alle CPU-Register und Flags ● Taschenrechner ● Hilfe-Kommando ● Volle Suchmoeglichkeiten

Der einzigartige Custom-Chip-Editor erlaubt es Ihnen, alle Chipregister anzusehen und zu veraendern - auch Register, die nur beschrieben werden koennen.

● Notizblock ● Diskettenzustand - zeigt aktuellen Track an - Disketten-Syncronisation usw. ● Dynamische Breakpoint-Behandlung ● Zeige Speicher als HEX, ASCII, Assembler, Dezimal ● Copper Assembler/Disassembler

Besitzer von Amiga Action Replay V.1 erhalten nach Einsendung Ihres alten Modules DM60,00 Preisnachlass fuer das Amiga Action Replay II.

Der Status des eingefrorenen Programmes inklusive aller Register steht unveraendert im Speicher Ihres Computers - wichtig fuer den Debugger!

WIE BESTELLEN SIE IHR ACTION REPLAY...

TEL. - 02822 45589/45923

ALLE BESTELLUNGEN, NORMALERWEISE IN 48 STUNDEN LIEFERBAR

DATAFLASH GmbH
WASSENBERGSTRASSE 34, 4240 EMMERICH,
TELEFON 0 28 22/6 8545-46

Auslandsbestellungen nur gegen Vorauskasse. Bestellungen bei Vorkasse DM 6,-, Nachnahme DM 10,-. Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

Auch erhältlich bei allen Conrad-Electronic-Filialen, bei allen Allkauf-SB-Warenhäusern und Fotofachgeschäften.

Distributor für Berlin:
Mükra Datentechnik, Schöneberger Str. 5, 1000 Berlin 42, Tel.: 030/7529150/60
für Österreich:
Computing Zechbauer, Schulgasse 63, 1180 Wien, Tel.: 0222/4085256
Rechner-Ring, Grazer Str. 90, 8605 Karpfenberg, Tel.: 03862/24950
für die Schweiz:
Swisoft AG, Obergasse 23, CH-2502 Biel, Tel.: 032/231833
für Holland:
EUROSYSTEMS, Postbus 179, 6710 BD Ede, Tel. 085/516565
Eurosystems Computer Products

Schnelle Speichermedien

SITZRIESEN

Sie sind kaum größer als eine Zigarettenschachtel, summen leise vor sich hin und man findet sie heute in fast jedem Computer. Festplatten sind mechanische Wunderwerke.

Allgemein unterteilt man den Speicher in einem Computersystem in den Arbeits- und den Hintergrund- oder Massenspeicher. Zum Arbeitsspeicher zählen alle Halbleiterspeicher.

Festplatten, Diskettenlaufwerke, Tape Streamer oder optische Disks sind Massenspeicher. Sie übernehmen die Aufgabe der Archivierung, also Programme und Daten in großer Menge auf lange Zeit zu sichern und dem Benutzer umgehend zur Verfügung zu stellen. Diese Speicher sind nicht flüchtig, d.h., nach Abschalten der Versorgungsspannung bleibt die Information erhalten.

Die Massenspeicher lassen sich in zwei Kategorien unterteilen: Zum einen gibt es die rotierenden Plattenspeicher mit Fest- und Wechselplatte, Diskettenlaufwerk, Bernoulli-Box und die Compact disc (CD). Auf der anderen Seite gibt es die Bandspeicher mit Magnetband, Compukassette und Streamer. Alle diese Speicher arbeiten nach magnetischen bzw. magnetooptischen Prinzipien: Mit Hilfe einer Spule werden magnetische Partikel auf einem Trägermedium (Band, Scheibe) magnetisiert. Die so erzeugten kleinen Permanentmagnete lassen sich mit der Spule wieder ablesen. Dabei entspricht 1 Bit dem Wechsel der Magnetisierungsrichtung.

In ähnlicher Weise funktionieren magnetooptische CDs. Mit einem Laser wird ein kleiner Bereich einer Kunststoffplatte erhitzt, und die Atome im Kunststoff werden durch ein Magnetfeld nach einer Richtung getrimmt. Dadurch verändern sich die optischen Eigenschaften der Oberfläche. Die aktiven Bereiche reflektieren den Laserstrahl anders als die inaktiven.

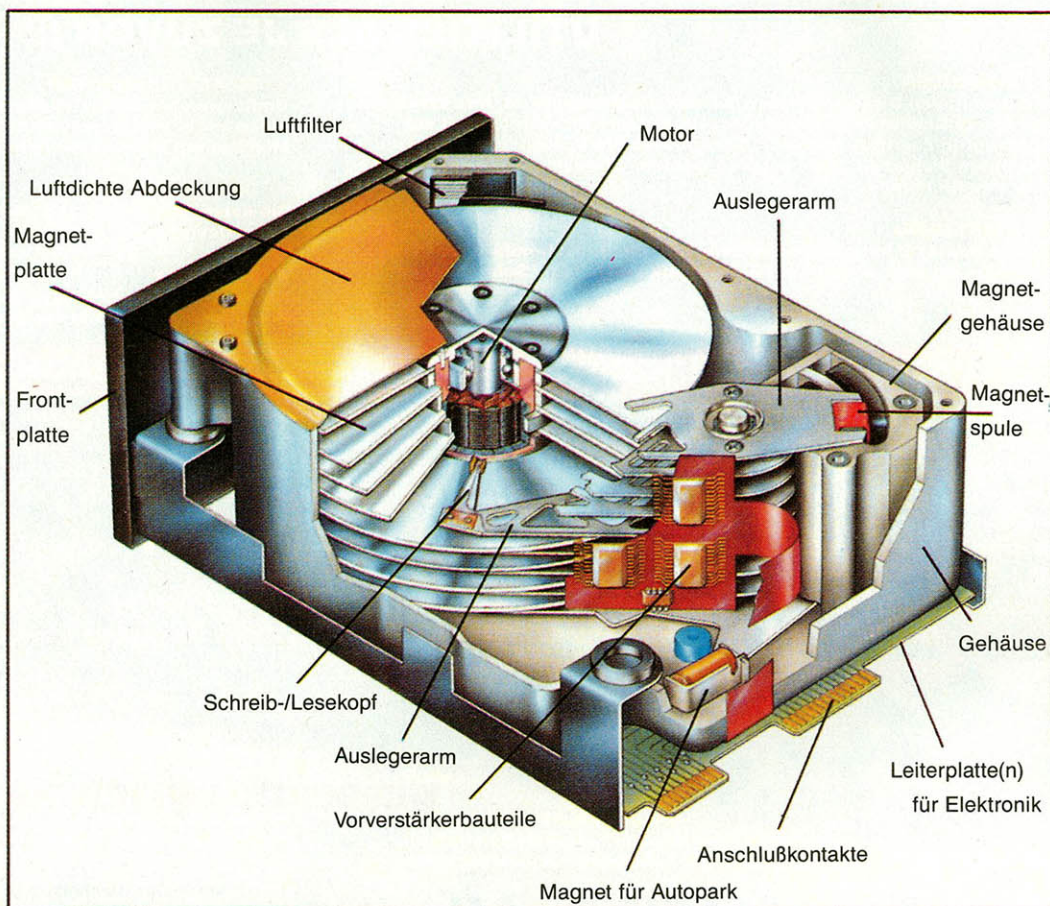
Das magnetische Speichermedium in Plattenlaufwerken befindet sich auf Aluminium- oder neuerdings auf Glasscheiben. Zu einem Stapel zusammengefaßt rotieren sie mit 3000 bis 3600 Umdrehungen pro Minute. Das Besondere hierbei ist, daß der Schreib-Lese-Kopf (jeweils einer pro Plattenoberfläche) die Platte nicht berührt. Die Köpfe der unterschiedlichen Fabrikate sind alle nach aerodynamischen Gesichtspunkten konstruiert. Im Gegensatz zum Diskettenlaufwerk, bei dem der Kopf auf der Scheibenoberfläche gleitet, fliegt bei Festplatten der Kopf auf einem Luftkissen ca. 0,3 bis 0,5 μm (Mikrometer) über der Oberfläche. Dadurch entsteht kein mechanischer Abrieb. Das Luftkissen wird durch die schnelle Rotation des Plattenstapels erzeugt. Die Köpfe sollten einerseits so nahe wie möglich über der Oberfläche sein, was den Schreib-Lese-Vorgang begünstigt. Andererseits dürfen sie die Platten nicht berühren, da das zur Zerstörung führen würde. Aus diesem Grund muß in den Laufwerken absolute Staubfreiheit herrschen. Ein menschliches Haar ist für den Kopf wie ein riesiger Berg. Festplattenlaufwerke sind vollständig versiegelt (niemals aufschrauben) und haben einen Absolutfilter eingebaut, der alle Teilchen größer 0,3 μm entfernt. Die Luft im Gehäuse wird durch die Rotation der Platten ca. 50mal pro Minute umgewälzt und durch den Filter gedrückt.

In den Geräten werden zusätzliche Vorkehrungen getroffen, um sie gegen Vibrationen und Stöße zu sichern.

Um einen »quasi wahlfreien« Zugriff zu gestatten, muß der Kopf in kürzester Zeit (Zugriffszeit) über der richtigen Spur positioniert werden. Dazu gibt es verschiedene Methoden:

- gesteuerter Schrittmotor: Bei diesem technisch einfachen Prinzip werden elektronische Impulse in mechanische Bewegungen umgewandelt.
- geregelter Linearmotor: Dieses Verfahren ist wesentlich genauer. Es hat sich der »Voice-Coil-Aktuator« durchgesetzt. Ähnlich einem Lautsprecher wird eine stromdurchflossene Spule in einem Permanentmagnet bewegt, was direkt in eine lineare Bewegung des Kopfes umgesetzt wird.

Die aktuelle Position wird über einen Regelkreis eingestellt, der dauernd die Lage des Kopfes über der Platte ermittelt und bei Abwei-



Querschnitt durch ein Festplattenlaufwerk Deutlich sind der Plattenstapel, der Luftfilter gegen Verunreinigungen, der Motor und die Schreib-Lese-Köpfe zu sehen

chungen korrigiert. Die Plattenoberflächen werden dazu mit einer Art Landkarte versehen, wobei es zwei Verfahren gibt:
- Dedicated-Servoverfahren: Eine Oberfläche, meist in der Mitte des Plattenstapels, wird bereits beim Herstellungsprozeß mit Servoinformationen beschrieben.
- Embedded-Servoverfahren: Am Anfang eines jeden Datenblocks wird eine Servoinformation geschrieben, d.h., vom Hersteller aus ist bereits die Lage und Größe der Blöcke vordefiniert.

Prinzipiell entstehen bei der Datenübertragung mit einer Festplatte zwei Arten von Fehlern:
- Softerror: Durch das Zusammentreffen verschiedener unabhängiger Ereignisse wie Stoß, Vibration, elektrischer und elektromagnetischer Störeinfluß werden Bits fehlerhaft gelesen oder geschrieben.
- Harderror: Bei der Herstellung sind Mediadefekte, also fehlerhafte Stellen in der Beschichtung der Oberflächen nicht 100prozentig zu vermeiden. Deshalb wird jedes Laufwerk in der Fertigung verschiedenen Tests unterzogen und dabei die »Bad Block List« ermittelt und dem Laufwerk beigefügt. Diese Liste wird beim ersten Formatieren des Laufwerks berücksichtigt, und die fehlerhaften Blöcke werden entweder ausgeblendet, d.h. durch andere ersetzt oder als belegt gekennzeichnet.

Ein zweiter wichtiger Punkt neben dem mechanischen Aufbau ist die Steuerelektronik, die der Festplattenmachanik erst Leben ein-

Schnelle und sichere Datenspeicherung

haucht. Zunächst zum Unterschied zwischen Interface und Controller:
- Interface kommt aus dem Englischen und bedeutet soviel wie Übersetzer. Um Festplatten oder andere Peripheriegeräte am Expansion-Port betreiben zu können, benötigen wir ein Interface. Das ist eine Schaltung, die Signale des Expansion-Port so bearbeitet, daß das angeschlossene Peripheriegerät sie versteht.
- Ein Controller ist im Gegensatz dazu eine Steuereinheit, die die Abläufe in einem Gerät überwacht. Wenn der Computer einen Steuerbefehl erteilt, wandelt der Controller diesen Befehl in entsprechende Steuersignale um, die die Festplatte zu einer Reaktion veranlassen.

■ Für den Amiga haben sich drei Festplattensysteme etabliert - SCSI-, AT-Bus und ST506/412.
- ST506/412 (Standard-Industrie-Interface): Das von Seagate entwickelte Interface war lange Standard bei den verschiedensten Plattenlaufwerken, und man findet es auch heute noch bei preiswerten Laufwerken. Ihm fehlen jedoch einige Eigenschaften, die z. Zt. Stand der Technik sind. Es ist nicht »intelligent«. Die Aufgaben, die normalerweise der Controller übernimmt, werden vom Computer ausgeführt, was zu Lasten der Performance (Leistungsfähigkeit) geht.

ST506/412 erreicht eine maximale Übertragungsrate von nur 400 KByte/s, was für den heutigen Bedarf zu wenig ist. Das Interface wird seit Jahren in großen Stückzahlen produziert (OMTI-Controller 5520 für MFM-Festplatten, 5527 für RLL-Festplatten; es gibt auch Controller von Western Digital und anderen Firmen) und ist daher preiswert.
- AT-Bus: eine 16-Bit-Festplattenschnittstelle für AT-kompatible Computer. Es lassen sich maximal zwei Festplatten anschließen. Für MS-DOS-Computer sind darüber hinaus auch Streamer (Bandlaufwerke zum Ziehen von Sicherheitskopien) verfügbar. Im Amiga-Bereich gibt es momentan jedoch nur Festplatten für diese Schnittstelle. Dabei werden Datentransferraten bis 750 KByte/s (ohne Turbokarte) erreicht.
- SCSI (Small Computer System Interface): Seine Fähigkeiten wurden von einem ANSI-Komitee (American National Standard Institute) festgelegt, nachdem die Grundlagen Mitte 1982 von Shugart erarbeitet wurden. Um einen derartigen Controller anzusprechen, benutzt der Computer nicht mehr nur Steuerimpulse, sondern komplette Befehle. Deshalb hat SCSI einen genormten Mindestbefehlssatz, festgelegt im »Common Comand Set«, der im Controller integriert ist.

Am SCSI-Bus werden Datenübertragungsraten von maximal 3 MByte/s erreicht. Dabei unterscheidet man asynchronen und synchronen Betrieb. Im asynchronen Betrieb wird das benötigte Taktsignal zusätzlich in den Datenfluß hineincodiert, was den Wert der Transferrate erheblich verkleinert (max. 1,5 MByte/s). Im synchronen Betrieb läßt sich dagegen die volle Kapazität ausschöpfen. In der neuen SCSI-2-Definition wird der Übertragungswert auf mehr als 40 MByte pro Sekunde heraufgeschraubt. Mit diesen Zahlen sollte man jedoch vorsichtig sein, da eine langsame Festplatte es nie auf diese Werte bringen wird, nur weil sie an einer SCSI-Schnittstelle hängt.

Ein SCSI-1-Controller hat umfangreiche Fähigkeiten, die ihm ein fast autarkes Arbeiten ermöglichen. Der verwendete Bus mit einer Datenbreite von 8 Bit ermöglicht den Anschluß und die Kommunikation ganz unterschiedlicher Geräte. Deshalb ist dieses Verfahren von vielen Herstellern anerkannt worden, und die Experten sind sich einig, daß der SCSI-Norm die Zukunft gehört.

An einen SCSI-Controller können bis zu sieben Geräte direkt angeschlossen werden. Für den Amiga gibt es SCSI-Festplatten, -Streamer, -Optical-discs und -Bernoulli-Boxen. Die SCSI-Festplattensysteme erreichen ohne Turbokarte Übertragungsraten bis 800 KByte/s.

FACHBEGRIFFE

Autoboot: Autobootende Festplattensysteme benötigen keine Startdiskette. Der Amiga lädt alle Programme automatisch von der Platte. Nur wenn sich eine Systemdiskette in Laufwerk »df0:« befindet oder eine resetfeste RAM-Disk (unter Kickstart 1.3) eingerichtet wurde, bootet der Amiga davon.

Autokonfiguration: Beim Einschalten oder Reset werden alle Erweiterungen, die sich an die Commodore-Richtlinien halten, erkannt und verschiedene Kenndaten ausgelesen. Besondere Befehle oder Einträge in die Mountlist sind dann nicht erforderlich.

Automount: Alle Partitionen einer Festplatte werden vom System selbständig erkannt. Ein spezieller MOUNT-Befehl in der »Startup-Sequence« und ein Eintrag in die Mountlist sind nicht erforderlich.

Controller: Eine Festplatte allein ist am Amiga noch nicht funktionsfähig. Der Controller übernimmt die Steuerung der Platte und die Koordinierung der Datenübertragung. Der Begriff Controller bezieht sich meistens auf die Platine (Steckkarte) mit der Elektronik.

Datentransferrate: Gibt Auskunft über die Arbeitsgeschwindigkeit der Festplatte und des Controllers. Mit der Datentransferrate wird die Anzahl von Bytes angegeben, die pro Sekunde zwischen Computer und Controller/Festplatte ausgetauscht werden können.

Filecard: Eine Steckkarte für den Amiga 2000/3000, bei der platzsparend neben der Controllerelektronik auch das Festplattenlaufwerk auf der Platine untergebracht ist.

FS: (Filesystem). Der Amiga verwendet zur Datenverwaltung auf der Diskette oder Festplatte verschiedene Dateisysteme.
Das Dateisystem (Filesystem) ist für den physikalischen Aufbau der Dateneinheiten auf dem Datenträger verantwortlich.

FFS: Fast-Filesystem. Ab Kickstart/Workbench 1.3 kann dieses schnellere Filesystem eingesetzt werden, das für die effiziente Verwaltung von Festplatten konzipiert wurde.

Interleave-Faktor: Abstand zwischen zwei logisch zusammengehörenden Blöcken in einer Spur. Manche Controller sind zu langsam, um zwei aufeinanderfolgende Blöcke zu lesen und brauchen eine Pause von einem oder mehreren Blöcken, bis sie wieder bereit sind. Physikalisch sind die Blöcke wie an einer Kette aufgereiht, die Daten aber auf Block 1, auf Block 3 und weiter auf Block 5 verteilt (Interleave-Faktor von zwei).

Kapazität: in KByte, MByte und GByte. Eine Angabe, wie viele Daten man auf der Platte speichern kann.

Mountlist: Eine Textdatei im Verzeichnis »Devs«, in der Informationen über Geräte enthalten sind. Sie werden mit dem MOUNT-Befehl für das System nutzbar gemacht.

Partition: Unter Amiga-DOS kann man eine Festplatte (softwaremäßig) in verschiedene Abschnitte (Partitionen) unterteilen. Jede Partition verhält sich dann so, als wäre sie eine separate Festplatte.

Sektor: Bereich auf einer Plattenoberfläche. Tracks werden in Sektoren unterteilt. Ein Datenblock wird durch die Angabe der jeweiligen Spur und des entsprechenden Sektors identifiziert.

Track oder Spur: Ein konzentrischer Ring auf einer Plattenoberfläche. Eine Hard disk besteht aus mehreren übereinander angeordneten Platten. Auf jede Plattenoberfläche greift ein Kopf zu. Die Gesamtzahl der Tracks einer Festplatte errechnet sich aus der Anzahl der Zylinder mal der Anzahl der Schreib-Lese-Köpfe.

Zugriffszeit, mittlere: Die mittlere Zugriffszeit beschreibt die Zeit, die im Durchschnitt benötigt wird, um eine Information auf der Festplatte zu finden und zu lesen. Mit Durchschnitt ist gemeint, daß es sich um einen Mittelwert für die Suche nach nahe beieinanderliegenden und sehr weit auseinanderliegenden Informationen auf der Platte handelt.

Zylinder: (Cylinder). Alle Spuren mit gleicher Nummer auf den Plattenoberflächen. Das sind alle Spuren, die ohne Verschieben des Schreib-Lese-Kopfs erreicht werden können.

A500+

AMIGA [X] 500 [ ] 1000 [ ] 2000 [ ] 3000

Wie bei der Filecard-Version für den Amiga 2000 wird auch beim Controller für den Amiga 500 der von GVP entwickelte SCSI-Chip in VLSI-Technologie eingesetzt. Die Elektronik ist zusammen mit einer 3½-Zoll-Festplatte (40 bis 105 MByte, in einem Gehäuse untergebracht, das sich der Bauform des Amigas anpaßt. In ihm ist außerdem noch Platz für 8 MByte Fast-Memory in Form von SIM-Modulen (Single In line Memory).

Über einen Spieleschalter können RAM und Festplatte abgeschaltet werden, um volle Kompatibilität zu älteren Programmen zu gewährleisten. Der externe, 25polige SCSI-Stecker erlaubt den Anschluß von weiteren sieben SCSI-Geräten wie Drucker oder dem GVP-Tape-Streamer. Leider existiert kein durchgeführter Bus. GVP setzt für zusätzliche Erweiterungen auf das eingebaute Minibuskonzept, mit dem z.B. ein Modem oder eine Netzkarte mit ins Gehäuse integriert werden kann. Zudem sei dieses Konzept laut Hersteller sicherer als die bisherigen durchgeführten Bustypen.



Ein eingebauter, geräuscharmer Lüfter vermeidet einen möglichen Wärmestau. Im Gehäuse selbst treten durch das extern gehaltene Netzteil keine hohen Spannungen auf, zusätzlich wird das etwas schwache Netzteil des Amiga 500 entlastet. Somit können problemlos zusätzliche Erweiterungen am Amiga 500 angeschlossen werden. Der Betrieb wird durch zwei LEDs am Gehäuse angezeigt.

Der GVP-Fastrom-Treiber befindet sich in einem EPROM auf der Hauptplatine. Von dort wird er beim Hochfahren ins RAM kopiert und erlaubt das Autobooten unter Kickstart 1.3. Für Kickstart 1.2 ist eine zusätzliche Boot-Diskette nötig. Die Installationssoftware wird fast vollständig über die Maus gesteuert und ist einfach zu bedienen.

Mit einer Quantum LPS52-Festplatte erreicht die A500+ eine Übertragungsrate von 750 KByte/s beim Lesen und 425 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Mit einer 68030-Karte (50 MHz) lassen sich die Werte auf 910/650 KByte/s steigern.

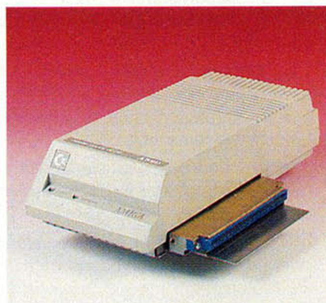
Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis (inkl. LPS52): 1600 Mark

A590

AMIGA [X] 500 [ ] 1000 [ ] 2000 [ ] 3000

Das Gespann Hard Drive Plus A590 von Commodore vereinigt in einem Gehäuse eine Festplatte (Epson HD755, 20 MByte Kapazität), einen SCSI-Controller und eine 2-MByte-Speichererweiterung. Versehen mit einem externen Netzteil wird sie an den Expansion-Port des Amiga 500 angeschlossen. Jedoch ist das Gehäuse nicht der Form des Amiga 500 angepaßt, was sich beim Arbeiten an der Tastatur manchmal störend bemerkbar macht. Da der Bus nicht durchgeführt ist, können keine weiteren Geräte am Expansion-Port angeschlossen werden.

Ausgeliefert wird das System A590 ohne RAM-Bausteine, man muß sie selbst nachrüsten. Es sind CMOS 265K x 4 DRAMs mit einer Zugriffszeit von maximal 120 ns notwendig. Dabei kann der Ausbau in Stufen von 512 KByte, 1 MByte oder 2 MByte erfolgen. Unter Kickstart 1.3 ist die Hard disk A590 autobootfähig, für ältere Kickstart-Versionen wird eine Boot-Diskette benötigt. Commodore liefert die Festplatte bereits unter Fast-File-System formatiert und mit der Workbench 1.3 bespielt aus. Im Lieferumfang befinden sich eine Setup-Diskette mit Formatierprogramm und nützlichen Hilfsprogrammen wie »HDToolbox«. Damit kann man den Laufwerktyp ändern oder weitere hinzufügen, die defekten Blöcke der Festplatte abfragen, die Hard disk in mehrere Partitionen einteilen und die Hard-disk-Software verändern.



Alle Programme sind einfach zu bedienen und werden durch die beigefügte Dokumentation gut erklärt. Alle Menüpunkte sind mausgesteuert und lassen sich mit Anklicken aktivieren. Der Anwender findet im Handbuch detaillierte Informationen über die Benutzung der einzelnen Menüpunkte. Im Anhang befindet sich ein Überblick der wichtigsten Begriffe im Umgang mit Festplatten.

Durch einen eingebauten DMA-Chip erreicht die A590 folgende Übertragungsraten: 220 KByte beim Lesen und 180 KByte beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«, Fish-Disk 187).

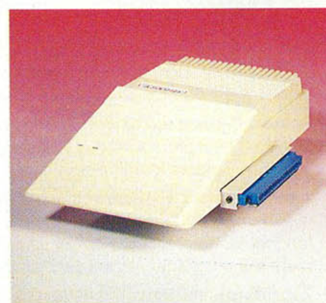
Anbieter: Commodore Fachhandel
Preis (20 MByte): 900 Mark

A500 HD

AMIGA [X] 500 [ ] 1000 [ ] 2000 [ ] 3000

Rechtzeitig zur AMIGA' 91 in Berlin bringt Protar die SCSI-Festplatte »A500 HD« auf den Markt. Das Festplattensystem gibt es mit Kapazitäten zwischen 20 und 160 MByte. Das beige Gehäuse paßt sich der Form des Amiga 500 an. Dadurch ist ein bequemes Arbeiten an der Tastatur gewährleistet. Zusätzlich ist eine Speichererweiterung mit maximal 8 MByte eingebaut. Dazu werden SIM-Module eingesetzt.

Die Übertragungsrate der A500 HD soll laut Hersteller über 1 MByte/s beim Lesen betragen. Die volle Kompatibilität zu allen Amiga-500-Erweiterungen sei gegeben. Der SCSI-Bus wird über einen 25poligen Sub-D-Anschluß nach außen geführt und ermöglicht so den Anschluß von maximal sechs weiteren SCSI-Einheiten wie Wechselplatte, Streamer und Optical-Disk. Über einen »Game-Switch«-Schalter kann die Festplatte abgeschaltet werden, was vor allem bei älteren Programmen manchmal ganz hilfreich ist. Mit einem weiteren Schalter (Auto Power Switch) kann der Benutzer bestimmen, ob die Spannungsversorgung vom Amiga oder einem externen Netzteil kommt. Somit können interne Erweiterungen wie Turbokarte und Anti-Flicker-Karte problemlos eingebaut werden, ohne daß das Netzteil ausfällt. Die A500 HD unterstützt die Multitasking-Fähigkeit des Amiga, d.h. beim Arbeiten der Festplatte werden andere Programme kaum beeinflußt. Die Festplatte wird formatiert und mit der Workbench 1.3 bespielt ausgeliefert. Unter Kickstart 1.2 ist eine Boot-Diskette erforderlich. Die Installation bereitet auch den Ungeübten keine Schwierigkeiten: An den Expansion-Port anschließen und anschalten. Unter Kickstart 1.3 ist die Festplatte autobootfähig.



Je nach Kundenwunsch liefert Protar die A500 HD mit oder ohne Cache-Speicher. Ein eingebauter Cache-Speicher erhöht die Transferraten laut Hersteller um 50 Prozent. Auf alle Komponenten der A500 HD gewährt Protar eine Garantie von einem Jahr.

Anbieter: Protar
Preis (20 MByte): 800 Mark

AMIGA-HARD-DISK

AMIGA ☒500 ☒1000 ☐2000 ☐3000

Die »Amiga-Hard-disk« für den Amiga 500/1000 befindet sich in einem beigen Metallgehäuse mit eigenem Schaltnetzteil und Erweiterungsanschluß. Alcomp liefert das Festplattensystem mit Seagate-Festplatten mit 20, 30, 40 oder 65 MByte an, die von einem OMTI 5520-Controller (ST412/506-Standard) verwaltet werden. Das Interface zum Amiga befindet sich in einem kleinen Zusatzgehäuse und wird an den Expansion-Port angeschlossen, der durchgeführt ist. Die Verbindung zur Festplatte erfolgt über ein Flachbandkabel (ca. 30 cm). Somit ist ein vorteilhaftes Plazieren der Festplatte am Computer kaum möglich. Da im



Gehäuse ein Lüfter fehlt und das eingesetzte Netzteil viel Wärme abstrahlt, wird das ganze Gerät nach kurzer Zeit ziemlich warm.

Nach dem Einschalten muß man die Festplatte installieren. Dabei hilft eine kurze, gute Anleitung und einige Hilfsprogramme, die im Lieferumfang enthalten sind. Alle Programme sind als CLI-Befehle ausgelegt. Mit »HDFormat« und »HDVerify« wird die Platte hardwaremäßig formatiert und überprüft. Die Art der Programmierung macht eine Fehlbedienung fast unmöglich. Für das Formatieren unter Amiga-DOS wird der CLI-Befehl FORMAT auf der Workbench 1.3 verwendet. Unter Kickstart 1.3 ist das System autobootfähig. Mit Kickstart 1.2 ist eine Boot-Diskette notwendig. »HDPark« bereitet die Festplatte zum Transport vor. »HDProt« schützt Daten vor dem versehentlichen Überschreiben.

Beim Geschwindigkeitstest erreicht die Alcomp HD mit einer Seagate-Festplatte (Modell ST225, 5¼-Zoll, 20 MByte Kapazität) eine Transferrate von 274 KByte/s beim Lesen und 131 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Für den Amiga 2000 gibt es das Festplattensystem in derselben Konfiguration als Filecard. Ein Betrieb mit 68020/030-Turbokarten ist möglich. Auf Anfrage sind schnellere Festplatten wie NEC erhältlich. Bastler können das Interface inklusive und Steuersoftware auch als Bausatz bestellen.

Anbieter: Alcomp Computerhardware
Preis (20 MByte): 900 Mark

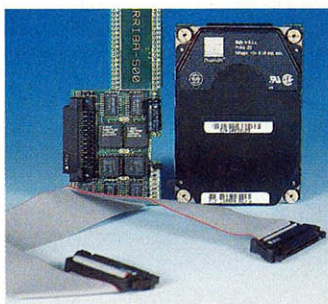
ARRIBA

AMIGA ☒500 ☐1000 ☐2000 ☐3000

Die zur Zeit kleinste verfügbare Festplatte (2½ Zoll AT-Bus, 20 MByte Kapazität bei 23 ms mittlerer Zugriffszeit) für den Amiga 500 bietet Gigatron an.

Es entfallen damit die Probleme von Kabelsalat und von sperrigen Gehäusen. Die Controllerplatine wird unterhalb der CPU (Central Processing Unit) gesockelt, die Festplatte selbst mit Hilfe eines Montagesets auf dem Abschirmblech befestigt. Die Festplatte ist für den Einsatz in einem Laptop konzipiert und benötigt deshalb sehr wenig Strom. Es ist kein zusätzliches Netzteil erforderlich.

Mit der beigefügten Anleitung kann auch ein Ungeübter die Arriba-Festplatte ohne Schwierigkeiten einbauen. Man riskiert aber einen Garantieverlust beim Öffnen des Amigas. Die Festplatte wird in unformatiertem Zustand geliefert. Formatiert wird sie mit dem beigefügten Programm »Arriba-Prep«. Es ist komplett mausgesteuert und erlaubt den Einsatz des Fast-File-Systems, die Partitionierung und weitere Einstellungen wie Boot-Priorität und Größe des Datenpuffers zur Übertragung. Wem die durch die Lüftungsschlitze sichtbare Arbeits-LED zu wenig ist, für den ist eine Software-LED in Form eines kleinen Programms beigefügt. Sie leuchtet bei jeder Festplattenaktivität auf. Der in ein EPROM eingebaute Controllertreiber ist unter Kickstart 1.3 autobootfähig, bei der Kickstart-Version 1.2 wird eine zusätzliche Boot-Diskette benötigt. Die erreichbare Datentransferrate liegt bei 280 KByte/s beim Lesen und 200 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Leider belegt der Controller den CPU-Sockel, und es ist nicht möglich, bei geschlossenem Gehäuse weitere Erweiterungen einzubauen, da nicht genügend Platz vorhanden ist. Der Betrieb von Turbokarten oder Speichererweiterungen am Expansion-Port ist nach wie vor möglich. Raumnot gibt es auch bei Speichererweiterungen, die in den internen Memory-Slot eingebaut werden und einen Prozessoradapter benötigen.



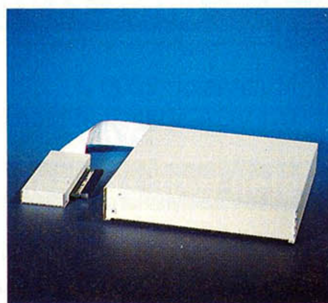
Anbieter: Gigatron
Preis: 1000 Mark

CHA-40Q5

AMIGA ☒500 ☒1000 ☐2000 ☐3000

Bei Festplattensystemen für den Amiga sind zur Zeit drei verschiedene Controllertypen im Einsatz. SCSI- und das ältere ST506-Interface sind Stand der Technik. In letzter Zeit werden auch Systeme mit AT-Bus-Interface angeboten, um die mittlerweile recht günstigen 3½-Zoll-AT-Bus-Festplatten aus der MS-DOS-Welt zu nutzen.

FSE stellt mit der CHA-Serie ein Hard-disk-System für den Amiga 500/1000 mit AT-Bus vor. Zum Einsatz kommt in der CHA-40Q5 eine Quantum Prodrive 40 AT mit 42 MByte Speicherkapazität. Neben der Platte sind noch ein Netzteil und ein geräuscharmer Lüfter im



beigen Metallgehäuse integriert. Der Controller ist in einem weiteren Gehäuse untergebracht, das an den Expansion-Port angesteckt wird. Der Port ist durchgeführt und ermöglicht so den Anschluß weiterer Geräte. Die Verbindung zur Festplatte erfolgt über ein Flachbandkabel. FSE liefert die Festplatte bereits formatiert mit der neuen Treibersoftware Boil 3.0 aus. Der Treiber besteht aus den Programmen »Boil.device« (Hauptprogramm), »Boil.mount« (zur Anmeldung und Einbindung ins System) und »Nucleus.device« (Anpassung an verschiedene Festplatten). Die gesamte Software ist in EPROMs untergebracht. Es entfällt das Erstellen einer Mountlist. Die CHA-40Q5 ist unter Kickstart 1.3 autobootfähig, unter 1.2 wird eine Boot-Diskette benötigt.

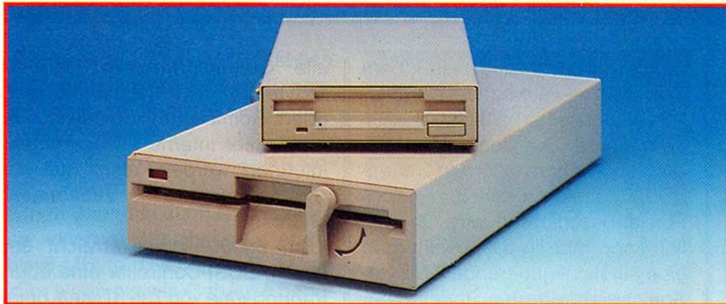
Bei der Übertragungsrate macht sich der Einsatz eines 16 Bit breiten Datenbusses deutlich bemerkbar. Die CHA-40Q5 erreicht eine Transferrate von 572 KByte/s beim Lesen und 368 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«).

Im Lieferumfang befinden sich weitere Hilfsprogramme zum Partitionieren, Formatieren und gegen unbefugten Zugriff auf die Festplatte oder einzelne Partitionen. Beim Partitionieren genügt die Angabe der Größe in MByte, alles andere übernimmt der Amiga. Die Benutzerführung ist mausgesteuert, an vielen Stellen können deutsche Hilfstexte aufgerufen werden.

Anbieter: Frank Strauß Elektronik
Preis (inkl. 40 MByte): 1100 Mark

3-State Computertechnik

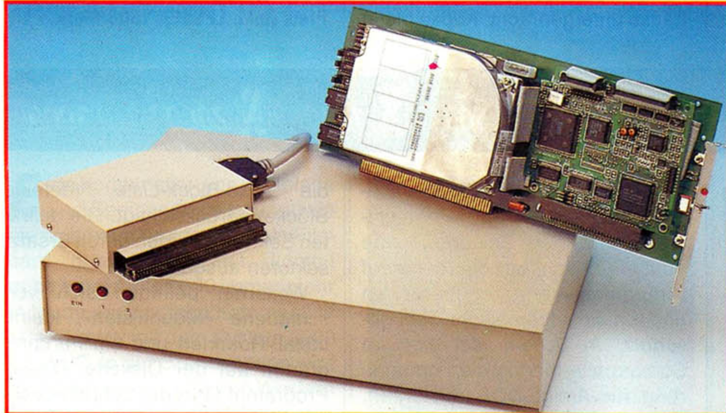
Floppy Drives



Bus bis df3: • superleise • slimline • extern für alle Amigas • 3,5" & 5,25" Drives in TOP-Qualität: nur Markenlaufwerke • abschaltbar • 5,25" Floppy umschaltbar • 40/80 Tracks

3,5" 159,- **5,25 199,-**

Harddisk-Systeme SCSI-2



Harddisks für A500 & A2000 • Autoboot unter FastFileSystem (FFS) • abschaltbar • betriebsfertig formatiert • kompatibel mit Kickstart V.2.0 • Übertragungsraten bis weit über 1 MB/sec. möglich • durchgeführter SCSI-Bus

- Filecards belegen nur einen Slot
- A500-Version wird an das Rechnergehäuse angesteckt. Im Harddisk-Modul sind Controller, Festplatte sowie ein DRAM-Controller für bis zu 8 MB RAM untergebracht.

SCSI-Filecards für A2000/2500:

Seagate	32 MB	798,-	Quantum	52 MB	998,-
Seagate	48 MB	898,-	Quantum	105 MB	1498,-
Seagate	61 MB	998,-	Quantum	210 MB	2498,-
Seagate	84 MB	1098,-	ohne Harddisk		398,-

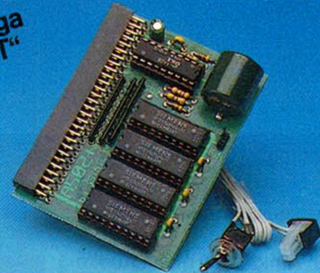
SCSI-Harddisks extern für A 500 inkl. 512 kB RAM:

Quantum	42 MB	1198,-	Quantum	105 MB	1698,-
Quantum	52 MB	1298,-			

6 Monate Garantie ● Alles ab Lager lieferbar

Bestellservice
0 23 61/18 42 92

A502



512 KB RAM für Amiga 500 in Megabit-Technologie • abschaltbar • mit Uhr & Akku **89,-**

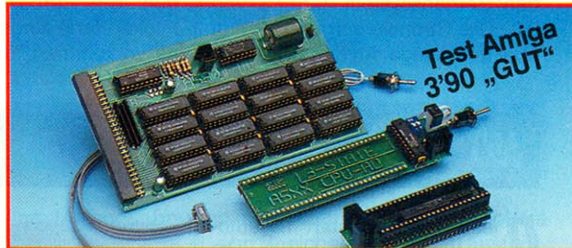
AMIGA BERLIN 91
25.4.-28.4.91
Stand-Nr. G4/H5

A3004/A3016

Erweitert den Amiga 3000 um 4 MB bzw. 16 MB schnelles 32 Bit-FastRAM. Das ChipRAM wird außerdem mit den bereits vorhandenen Speichern auf 2.0 MB aufgerüstet. 32 Bit-RAM-Set in 1-MBit bzw. 4-MBit-Technologie.

A3004 (4 MB) 698,- **A3016 (16 MB) 1998,-**

A580/A580 plus



A580 Grundversion mit 512 KB RAM, erweiterbar bis 2.0 MB **158,-**
inkl. Gary-Adapter • variabel 512 KB – 1.0 MB – 1.5 MB – 1.8 MB • jederzeit bis 1.8 MB nachrüstbar • abschaltbar • autosizing • autoconfig. • inkl. Uhr & Akku

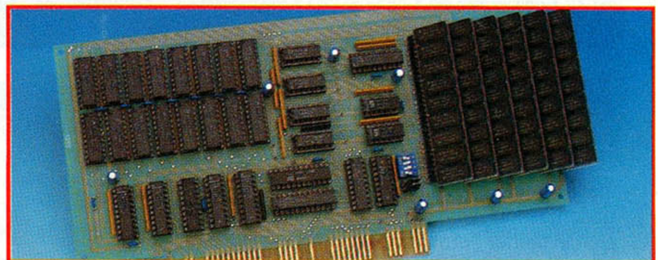
512 KB	178,-	1,0 MB	228,-
1,5 MB	278,-	1,8 MB	328,-

A580 plus 1.0 MB ChipRAM & bis zu 2.5 MB Gesamtspeicher (wenn Big-Agnus 8372A vorhanden) • problemloser Einbau, OHNE Änderungen am Mainboard des A500 • inkl. CPU-Adapter & 2. Schalter für Umschaltung zwischen 512 KB und 1.0 MB ChipRAM

512 KB	228,-	1,0 MB	278,-
1,5 MB	328,-	1,8 MB	378,-

AMIGA-TEST
sehr gut
Mega Mix 2000
10,4 von 12 GESAMT-URTEIL AUSG. 10,90

MegaMix 2000



512 KB bis 8 MB RAM-Karte für Amiga 2000 • abschaltbar autokonfigurierend • 100 % Amiga-kompatibel • keine Waitstates
Lieferbar in den Ausbaustufen:

512 KB	1,0 MB	2,0 MB	4,0 MB	8,0 MB
278,-	318,-	378,-	568,-	928,-

Händlerdistribution Inland/Ausland:

3-State ist Ihr Distributor im Bereich Groß- & Einzelhandel. Wir bieten Ihnen High-Tech Products bei günstigen Konditionen und kurzen Lieferzeiten durch gezielte Lagerhaltung.
Wenn Sie 3-State-Partner werden wollen oder nähere Informationen über unseren Händlerservice erhalten möchten, wenden Sie sich bitte telefonisch an einen für Sie zuständigen Mitarbeiter oder bewerben Sie sich schriftlich mit den üblichen Unterlagen.

3-State Computertechnik GmbH
Blumenthalallee 6
D-4350 Recklinghausen
Tel.: 0 23 61/18 42 92
Fax: 0 23 61/18 42 43

Versand per Nachnahme + 10 DM. Lieferung nur zu unseren allg. Geschäftsbedingungen. Mit dieser Preisliste verlieren alle vorherigen ihre Gültigkeit. Techn. Änderungen vorbehalten.

GOLEM SCSI-II

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Für den Amiga 500 bietet Kupke Computertechnik einen externen 16-Bit-SCSI-Controller an, der in zwei Versionen erhältlich ist.

Version 1: In einem externen Gehäuse, das direkt an den Expansion-Port angeschlossen wird, befindet sich der Controller und die Festplatte. Wahlweise kommen die Quantum-Festplatten LPS52 (52 MByte) oder LPS105 (105 MByte) zum Einsatz. Außerdem läßt sich in zwei EPROMs (512 KByte) die Kickstart-Version 2.0 und das Kickstart-ROM 1.2 unterbringen. Per Schalter wählt man zwischen den Betriebssystem 1.2, 1.3 und 2.0. Die Stromversorgung erfolgt über den Amiga. An den SCSI-Port



lassen sich bis zu sechs weitere SCSI-Geräte anschließen. Falls im Amiga 500 mehrere Erweiterungen wie Turbokarte und Anti-Flicker-Karte eingebaut sind, kann es vorkommen, daß das Netzteil ausfällt. Für diesen Fall ist im Commodore-Fachhandel ein »stärkeres« Netzteil erhältlich.

Version 2: Der Controller befindet sich in einem externen Gehäuse, das direkt an den Expansion-Port angeschlossen wird. Zusätzlich kann man in die Erweiterung eine autokonfigurierende 2-MByte-Speichererweiterung integrieren. Das RAM ist in den Stufen 2, 4 und 8 MByte ausbaubar. Außerdem läßt sich die Kickstart-Version 2.0 (zwei EPROMs 512 KByte) und das Kickstart-ROM 1.2 unterbringen. Per Schalter kann man zwischen den Betriebssystemen auswählen. Die Festplatte ist in einem weiteren Gehäuse untergebracht. Kupke bietet alle Quantum-Modelle bis 210 MByte an. Ein Netzteil ist integriert. Somit können in den Amiga problemlos interne Erweiterungen integriert werden, ohne daß die Stromversorgung zusammenbricht.

Im 68000-Modus erreicht der Golem-SCSI-Controller eine Übertragungsrate von 735 KByte/s beim Lesen und 719 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskspeed«). Mit einer 68030-Karte lassen sich diese Werte bis auf 942 KByte/s (Lesen) und 896 KByte/s (Schreiben) erhöhen.

Anbieter: Kupke Computertechnik
Preis (inkl. LPS52): 1500 Mark

HD 3000

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Diese unter Kickstart 1.3 autobootfähige Festplatte »HD 3000« wird für den Amiga 2000 als Filecard, für den Amiga 500/1000 in einem stabilen Metallgehäuse angeboten, das sich als Monitoruntersatz eignet. Kupke bietet das Festplattensystem mit NEC-3½-Zoll-Laufwerke mit 20, 30 oder 40 MByte Kapazität an.

Im externen Gehäuse befinden sich ein OMTI-5520-Controller (ST412/506-Standard), ein Schaltnetzteil und ein Lüfter. Das Interface mit durchgeführtem Bus für den Expansion-Port ist in einem kleinen Metallgehäuse untergebracht, die Verbindung erfolgt über ein abgeschirmtes Rundkabel.



Im Lieferumfang befinden sich ein Formatierprogramm, das eine Vielzahl verschiedener Festplatten bearbeitet. Weiterhin berücksichtigt es MFM- (Modified-Frequency-Modulation) als auch RLL-Controller. Es existiert eine hardwaremäßige Formatierung, eine Formatierung einzelner Sektoren, eine Verify-Funktion, um die Platte auf Programmfehler zu überprüfen und ein softwaremäßiger Schreibschutz. Außerdem läßt sich im Softformatiermodus die Formatierung für Amiga-DOS ausführen. Dabei kann bereits die Größe der einzelnen Partitionen berücksichtigt und das Fast-File-System eingestellt werden. Die Formatierroutine ist einfach zu bedienen. Falls die Software abstürzen sollte, muß man von vorne beginnen, da das Programm wichtige Laufwerksparameter erst beim QUIT-Befehl speichert. Beim Formatieren wird die Bad-Block-Liste (defekte Blöcke) berücksichtigt. Die defekten Sektoren werden durch Ersatzsektoren ausgetauscht.

Weiterhin befinden sich verschiedene »Mountlisten«, kleine Install-Routinen und ein Parkprogramm auf der Diskette. Dieses Programm fährt die Schreib-Lese-Köpfe auf Parkspuren, auf denen keine Daten gespeichert sind.

Mit einer NEC-D3142-Festplatte wird eine Übertragungsgeschwindigkeit von 374 KByte/s (Lesen) und 210 KByte/s (Schreiben) erreicht (gemessen mit »Diskperf«).

Anbieter: Kupke Computertechnik
Preis (20 MByte): 900 Mark

PROFEX HD3300

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Batavia liefert das Festplattensystem »Profex HD3300« für den Amiga 500 in einem beigen Gehäuse aus, das ohne Schnittstelle direkt am Expansion-Port angeschlossen wird. Es schmiegt sich in seiner Form der des Amiga 500 an und behindert so nicht beim Arbeiten an der Tastatur. Der Expansion-Port ist durchgeführt, zusätzliche Geräte wie Speichererweiterungen oder Freezer können angeschlossen werden.

Im Inneren des Gehäuses befinden sich ein ST506-OMTI-RLL-Controller und eine 3½-Zoll-Festplatte von Kalok (Modell KL-330). Die Profex HD3300 wird komplett formatiert und mit Workbench 1.3



bespielt ausgeliefert. Daher ist die Festplatte sofort betriebsbereit und muß lediglich an den Amiga 500 angeschlossen werden. Voraussetzung ist allerdings, daß der Amiga 500 mit Kickstart 1.3 ausgerüstet ist. Unter Kickstart 1.2 ist die Festplatte nicht zu verwenden.

Das Starten von einer Fast-File-Partition ist in der jetzigen Version nicht möglich. Die Boot-Partition (dh1: 400 KByte) wird unter dem normalen File-System angesprochen. Die eigentliche Festplattenpartition (dh0: 32 MByte) ist unter Fast-File-System formatiert. Beim Starten ab Diskette wird nur die Boot-Partition (dh1:) in das System eingebunden. Eventuelle Viren auf Diskette können sich daher nicht auf die dh0-Partition kopieren.

Beim Geschwindigkeitstest mit »Diskperf« erreicht das HD3300-System eine Transferrate von 295 KByte/s beim Lesen und 230 KByte/s beim Schreiben. In Verbindung mit einer 68020/030-Turbokarte lassen sich diese Werte ein wenig steigern.

Mit anderen Erweiterungen wie externen und internen RAM-Karten, Anti-Flicker-Karten oder 68020/030-Turkokarte (Hurricane 500 und Stormbringer H530) arbeitet das System ohne Schwierigkeiten zusammen. Im Inneren des Gehäuses ist genügend Platz. Deshalb ist es überlegenswert, ob der Hersteller zusätzlich z.B. eine RAM-Erweiterung einbauen sollte.

Anbieter: Batavia
Preis: 1200 Mark

SUPRA DRIVE 500 XP

AMIGA  500 □ 1000 □ 2000 □ 3000

In einem kompakten, stabilen Metallgehäuse für den Expansion-Port des Amiga 500 befinden sich neben einer 3½-Zoll-Festplatte mit SCSI-Schnittstelle (Conner CP-3040 mit 42 MByte) und mit 2 Inch Bauhöhe auch Raum für eine externe Speichererweiterung bis 8 MByte. Dies spart Platz, da zum einen nur ein Gehäuse benötigt wird und zum anderen der Memoryslot z.B. für einen PC-Emulator freibleibt. Als Speicher-ICs werden »TMS 44C256« (256K x 4 Bit) mit einer Zugriffszeit von 80 ns verwendet. Der Speicher kann in den Stufen ½, 1, 2, 4 oder 8 MByte ausgebaut werden. Bei über 2 MByte sind jedoch 1 M x 4-Bit-



DRAMs erforderlich. Das Gehäuse ist so geformt, daß es ein bequemes Arbeiten ermöglicht. Sowohl der Expansion-Slot als auch ein 25poliger SCSI-Stecker sind durchgeführt. Mit einem Schalter (Game Switch) kann die Festplatte abgeschaltet werden. Rechts hinten am Gehäuse befinden sich fünf DIP-Schalter für SCSI-Adresse, RAM an/aus und Kickstart-Version. An der Frontseite ist eine Power- und eine Festplatten-LED untergebracht.

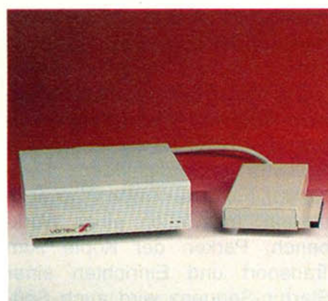
Die mitglieferte Software ist sehr reichlich und findet auf drei Disketten Platz. Darunter befindet sich ein Installationsprogramm, verschiedene Hilfsprogramme (z.B. Climate) und ein Backup-Programm. Man muß nicht neu installieren, da die Festplatte bereits fertig unter Fast-File-System formatiert ausgeliefert wird. Alle Programme sind mausgesteuert und einfach zu bedienen und vor jeder »riskanten« Operation erfolgt eine zusätzliche Sicherheitsabfrage. Der Aufbau und die Installation der Festplatte werden leichtverständlich in der beigefügten Dokumentation erklärt. Das Supra Drive 500 XP ist unter Kickstart 1.3 autobootfähig, bei Kickstart 1.2 ist eine zusätzliche Boot-Diskette erforderlich. Durchschnittlich werden Übertragungsraten von 346 KByte/s beim Lesen und 231 KByte/s beim Schreiben erreicht (gemessen mit »Diskperf«).

Anbieter: ESD – European Software Distributors
Preis: 1600 Mark

SYSTEM 2000

AMIGA  500 □ 1000 □ 2000 □ 3000

Eine Kombination von Festplatte und Speichererweiterung, wie sie sich beim Amiga 2000 als Filecard durchgesetzt hat, kommt auch beim Amiga 500 immer mehr in Mode. Eine solche Kombination bietet Vortex mit dem System 2000 PSM-S2. In der Grundversion wird es mit einer Festplatte von Western Digital (WD93046, 42 MByte Kapazität) und 2 MByte RAM ausgeliefert. Das Laufwerk ist in einem kompakten Stahlblechgehäuse mit Netzteil und Lüfter eingebaut. Der Controller ist in einem Extragehäuse untergebracht, das am Expansion-Port angesteckt wird und über ein ca. 60 cm kurzes Rundkabel mit der Platte verbun-



den ist. Im Controllergehäuse, das an den Expansion-Port gesteckt wird, finden maximal 4 MByte autokonfigurierendes RAM Platz. Die Erweiterung kann mit 0, 2 oder 4 MByte RAM mittels SIMM-Bausteine (Single In line Memory) bestückt werden.

Über drei DIP-Schalter an der Gehäuserückseite kann die Festplatte und die Speichererweiterung abgeschaltet bzw. die Kickstart-Version eingestellt werden. System 2000 ist sowohl unter Kickstart 1.2 als auch unter 1.3 autobootfähig und wird fertig formatiert (Fast-File-System) und partitioniert ausgeliefert. Die Installationssoftware wird über die Tastatur gesteuert und erlaubt das Formatieren, Partitionieren sowie umfangreiches Austesten der Festplatte. Alle Aktionen werden mit der Tastatur gesteuert. Das 42seitige deutschsprachige Handbuch beschreibt die Inbetriebnahme der Festplatte und Speichererweiterung ausführlich mit Zeichnungen und Fotos.

Die Verarbeitungsqualität von Festplatte und Controller ist ausgezeichnet. Alle Bauelemente außer dem gesockelten EPROM mit der Treibersoftware und den SIMMs sind in SMD-Technik ausgeführt.

Im Betrieb erreicht das System 2000 eine Übertragungsrate von 138 KByte/s beim Lesen und 113 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«).

Anbieter: Vortex Computersysteme
Preis (inkl. 40-MByte-Platte und 2 MByte RAM): 2000 Mark

TINY TIGER

AMIGA  500 ☒ 1000 ☒ 2000 □ 3000

Normaler Festplattenbetrieb findet beim Amiga 500/1000 am Expansion-Port statt (es gibt mittlerweile ein paar Ausnahmen für den Amiga 500 – siehe Arriba) und beim Amiga 2000 innerhalb eines Steckplatzes des Zorro-Busses. Interessant ist nun eine weitere Methode, die erstmalig von M.A.S.T. mit dem Tiny Tiger vorgestellt wird.

Die SCSI-Festplatte wird am Parallel-Port betrieben. Ausgestattet mit einer 90-MByte-Festplatte von Fujitsu (wahlweise 45, 136 oder 182 MByte) präsentiert sie sich in einem stabilen Aluminiumgehäuse, das einen leichten Transport ermöglicht, die Stromversor-



gung erfolgt extern. An der Unterseite befinden sich DIP-Schalter für Schreibschutz, automatisches Einschalten und SCSI-Adresse. Die Verbindung zum Parallel-Port erfolgt über ein ca. 170 cm langes abgeschirmtes Rundkabel. Natürlich ist bei dieser Betriebsart kein Autoboot möglich, Tiny Tiger muß per Hand über die Mountlist eingebunden werden. Im Lieferumfang ist lediglich eine Workbench-Diskette mit Treibersoftware enthalten. Jede Partitionierung muß als Eintrag in der Mountlist existieren, was gewisse Kenntnisse beim Umgang mit Festplatten voraussetzt. Die englische Dokumentation setzt Kenntnisse im Umgang mit Festplatten voraus.

Der Parallel-Port ist durchgeführt und erlaubt den Anschluß eines Druckers. Das gleichzeitige Drucken und Arbeiten mit der Festplatte ist zu vermeiden; es kann zu Druckfehlern kommen. Da die Parallelschnittstelle nur eine Datenbreite von 8 Bit hat und kein direkter Zugriff ins RAM möglich ist, erreicht die Tiny Tiger eine Übertragungsrate von 145 KByte beim Lesen und 124 KByte beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Mit Turbokarten läßt sich Tiny Tiger nur mit abgeschaltetem Cache und ohne 32-Bit-RAM betreiben. M.A.S.T. gewährt zwei Jahre Garantie auf alle Fujitsu-Festplatten.

Tiny Tiger eignet sich sehr gut als Backup-System für Festplatten am Expansion-Port oder Zorro-Slot.

Anbieter: M.A.S.T.
Preis (90 MByte): ca. 1800 Mark

TRUMPCARD 500

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Bei dem SCSI-Festplattensystem »Trumpcard 500« von IVS für den Amiga 500 kommt der Original-Amiga 2000 SCSI-Trumpcard-Controller zum Einsatz. Dies ist durch einen kleinen Trick möglich. Aus dem Expansion-Port des Amiga 500 werden mit einem Interface zwei Amiga 2000-Zorro-2-Steckplätze gezogen. In einem der beiden findet der Controller Platz, der andere steht zur freien Verfügung, z.B. für die Speichererweiterung Trumpcard Meta 4.

Die RAM-Karte verfügt in der Grundversion über 512 KByte, kann aber mit SIMM-Bausteinen wahlweise auf 2 oder 4 MByte aufgerüstet werden. Will der Anwender eine andere Amiga-2000-Karte mit halber Slot-Länge verwenden, läßt sich auch diese im stabilen Gehäuse unterbringen. Die Stromversorgung erfolgt über den Expansion-Port. Ist die Speichererweiterung »Meta 4« eingebaut, kann man ein Netzteil direkt an der Trumpcard 500 anschließen.



Der eingesetzte Controller ist unter Kickstart 1.3 autobootfähig. Anwender, die mit Kickstart 1.2 arbeiten, können über eine Steckbrücke das Autoboot-EPROM abschalten und mit einer Boot-Diskette starten, die beim Installieren der Hard disk vom Installationsprogramm selbständig erstellt wird. Einbauen läßt sich jede 3½-Zoll-SCSI-Festplatte, der Anschluß von weiteren sieben SCSI-Einheiten ist möglich. Das Einrichten gestaltet sich mit der mitgelieferten Software denkbar einfach. Partitionsgröße, Interleave-Faktor und diverse technische Anpassungen lassen sich bequem vornehmen. Danach geht alles automatisch inklusive der Installation einer Workbench auf der Platte. Die Trumpcard 500 erreicht mit einer Seagate 157N-Festplatte (47 MByte) eine Datenübertragung von 480 KByte/s beim Lesen und 340 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit Diskperf«). Ein großer Vorteil der Trumpcard ist, daß beim Booten ab Diskette die Hard disk erst beim Drücken der linken Maustaste ins System eingebunden wird. Dies bietet einen Schutz gegen Viren.

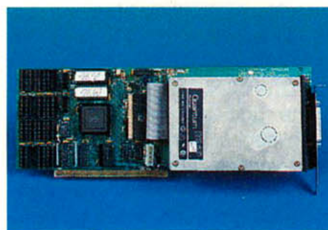
Anbieter: HS&Y und DSP
Preis (inkl. Seagate 157N): 1600 Mark

A2091

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Der SCSI-Controller A2091 von Commodore ist der Nachfolger des alten Controllers A2090A. Er ist als Einsteckkarte für den Amiga 2000 (A-, B- und C-Modell) konzipiert. Auf der Platine ist Raum für eine 3½-Zoll-Festplatte. Somit bleibt der Platz neben dem internen Diskettenlaufwerk »df0:« frei für ein zweites Diskettenlaufwerk »df1:« oder eine zweite 3½-Zoll-Hard-disk.

Der SCSI-Bus ist über einen DB-25-SCSI-Connector nach außen geführt. Auf der Platine befinden sich freie Sockel für Speicher-ICs. Der Amiga 2000 kann mit 256-KBit-CMOS-Bausteinen (120 ns und schneller) wahlweise auf 512 KByte, 1 MByte oder 2 MByte aufgerüstet werden.



Der mit DMA-Bauteilen ausgerüstete Controller läuft im Gegensatz zu seinem Vorgänger A2090A (ST506 und SCSI) nur mit SCSI-Festplatten. Weitere SCSI-Geräte wie die Wechselplatte Syquest können angeschlossen werden.

Die beigefügte Installationssoftware ist umfangreich. Neben Programmen zum Konfigurieren des Systems für verschiedene Festplatten, für Partitionierung, Formatierung, Installation einer Workbench, Parken der Köpfe zum Transport und Einrichten einer Startup-Sequenz wird auch Software zum Auffinden von defekten Blöcken mitgeliefert. Diese Blöcke werden genau lokalisiert und in eine Bad-Block-List eingetragen. Beim nächsten Formatieren wird dieser Block automatisch übersprungen. Unter Fast-File-System läßt sich bei Verwendung von Kickstart 1.3 direkt booten. Es wird dafür keine eigene Partition benötigt. Ist der zusätzliche Speicher voll ausgerüstet, erreicht der A2091-Controller im Zusammenspiel mit einer Quantum-Festplatte (Prodrive 40S) eine Datenübertragung von 550 KByte/s beim Lesen und 280 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«).

Commodore bietet unter der Bezeichnung A2091-40 eine komplette Filecard mit 40-MByte-Quantum Festplatte an.

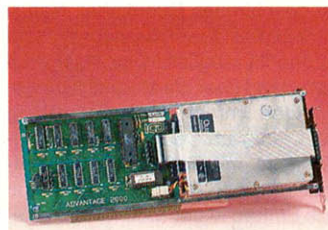
Anbieter: Commodore Fachhandel
Preis: 1400 Mark

ADSCSI 2000

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Das System AdSCSI 2000 besteht aus einem von ICD entwickelten Controller und einer Quantum-Prodrive-Festplatte. Dabei kommen wahlweise die Prodrive- 40S- und- 80S-Platten bzw. die LPS-Modelle LPS52 oder LPS105 zum Einsatz.

Im Lieferumfang befindet sich das Programm »ICD-Formatter«. Mit seiner Hilfe kann man die AdSCSI 2000 nach eigenen Wünschen einrichten. Über verschiedene Hilfsprogramme läßt sich die Festplatte formatieren und partitionieren. Bei der Eingabe der Partitionen muß lediglich die Partitionsgröße in MByte angegeben werden. Daraus errechnet der Amiga den Wert des Start- und Endzylinders und partitioniert automatisch. Alle Eingaben können über die Maus gemacht werden, Fehler sind dabei ausgeschlossen. Software und Installation sind gut dokumentiert und leicht verständlich.



Unter Kickstart 1.3 ist die AdSCSI 2000 autobootfähig. Bei Kickstart 1.2 muß man eine Boot-Diskette einlegen, um das Festplattensystem zu starten. Mit einer Steckbrücke läßt sich die Boot-Zeit einstellen. Die AdSCSI 2000 erreicht eine Übertragungsrate von 600 KByte/s beim Lesen und 414 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Ähnlich gute Ergebnisse liefert sie beim Betrieb mit der Wechselplatte Syquest SQ555. Sie kommt hier auf ca. 440 KByte beim Lesen und 300 KByte beim Schreiben. Im Zusammenspiel mit einer 68030-Turbokarte sogar auf 724 KByte bzw. 649 KByte. Das AdSCSI-Festplattensystem besticht demnach durch hervorragende Übertragungsraten und gute Installationssoftware.

Die AdSCSI 2000 gibt es auch in einer Sonderversion, der AdSCSI 2080. Hier sind auf dem Controller zusätzlich die Sockel für 8 MByte Fast-RAM vorgesehen. Man schlägt so zwei Fliegen mit einer Klappe. Zum einen bekommt man einen SCSI-Controller mit integriertem RAM, zum anderen erspart man sich einen Steckplatz, den man für andere Erweiterungen sinnvoll nutzen kann.

Anbieter: ICD Europe GmbH
Preis (inkl. Prodrive 40S): 1300 Mark

ALCOMP-SCSI

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Alcomp bietet ein SCSI-Interface sowohl als Einzelkomponente als auch mit Festplatten in verschiedenen Größen für den Amiga 500/1000/2000 an. Es sind Platten mit 20, 30, 40 oder 65 MByte lieferbar. Das Interface besitzt etwa die Größe einer Europaplatine und wird in einen beliebigen Erweiterungs-Slot im Amiga 2000 gesteckt. Für den Amiga 500/1000 existiert das gleiche Interface in einem Metallgehäuse mit durchgeführtem Expansion-Port. Die Verbindung zu einem SCSI-Gerät erfolgt über ein 50poliges Flachbandkabel.

Laut Hersteller ist der Anschluß von insgesamt acht Geräten möglich. Ein SCSI-Interface gestattet normalerweise den Anschluß von sieben Einheiten. Da das Interface bei Alcomp über keine eigene ID verfügt, erhöht sich die Zahl auf acht. Dann muß aber auf die Betriebsart Disconnect/Reconnect verzichtet werden. Der eingebaute Festplattentreiber kann bis zu acht Hard disks verwalten und je nach Voreinstellung von irgendeinem Laufwerk direkt unter Fast-File-System booten. Alle Geräte bzw. Partitionen werden automatisch ins System eingebunden. Eine »Mountlist« wird nicht benötigt. Beim Hochfahren des Systems nach dem Einschalten oder einem Reset können durch Drücken der linken Maustaste die Steuer-EPROMs deaktiviert und von »df0:« gebootet werden. Unter Kickstart 1.2 benötigt man eine Boot-Diskette, automatisches Hochfahren ist nicht möglich.



In Verbindung mit einer Seagate-Festplatte (Modell ST-157N-1, 3½-Zoll, 47 MByte, 28 ms mittlere Zugriffszeit) wird eine Datenübertragung von 290 KByte/s beim Lesen und 205 KByte/s beim Schreiben erreicht (gemessen mit »Diskperf«). Mit Festplatten anderer Hersteller lassen sich höhere Übertragungsraten erzielen.

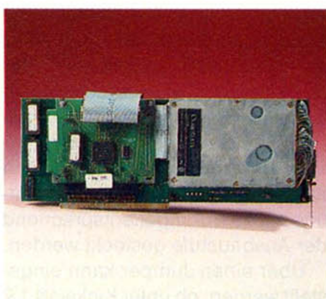
Alcomp liefert die Festplatten formatiert und mit der Workbench 1.3 bespielt aus. Der Boot-Vorgang nach dem Einschalten dauert bei einer Seagate-Festplatte ca. 30 s, nach einem Reset etwa 15 s.

Anbieter: Alcomp Computerhardware
Preis (ohne Festplatte): 500 Mark

ALF 2-SCSI

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Neben der ST506-Version für den Amiga 500/1000/2000 gibt es ALF 2 auch als SCSI-Lösung (Filecard) und zum externen Anschluß an den Amiga 500/1000. Außer SCSI-Festplatten lassen sich auch weitere SCSI-Einheiten wie Wechselplatten und der ALF-Streamer anschließen. Bis zu acht Geräte können simultan von einem ALF-2-Controller verwaltet werden. Mit einer Quantum-Prodrive-40S-Festplatte erreicht ALF 2 eine Übertragungsrate von 520 KByte/s beim Lesen und 320 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). ALF 2 ist für die Verwendung von 68020/030-Turbokarten vorbereitet. Ist bei der Installation ein solcher Prozessor vorhanden, stellt sich ALF 2 automatisch darauf ein. Mit einer 68020/030-Prozessorkarte läßt sich die Übertragungsgeschwindigkeit steigern. Die SCSI-Version von ALF 2 ist mit einem Metallgehäuse für den Amiga 500/1000 lieferbar. Es wird am Expansion-Port angeschlossen, der für den Betrieb weiterer Erweiterungen durchgeführt ist. Wie bei allen ALF-Modellen wird die Software über eine grafische Benutzeroberfläche gesteuert, die die Bedienung zu einem Kinderspiel macht. Im Lieferumfang befinden sich zwei Disketten, die neben dem Installationsprogramm Hilfsroutinen für die Formatierung (Low- und High-Level), Partitionierung und Anfertigen einer Workbench-Kopie enthalten. Alle Angaben erfolgen über die Maus oder die Tastatur. Bei Fehlern erscheint eine Meldung, deren Bedeutung man im Handbuch nachlesen kann. Ein Anpassen der Festplattenparameter ist nicht erforderlich, ALF 2 ermittelt die Werte automatisch. Checks und Erkennen fehlerhafter Spuren sind ebenso berücksichtigt wie die Auswahl des optimalen Transfermodus (abhängig vom verwendeten Controllertyp), ein Paßwortschutz, ein Backup-Programm und das Parken der Schreib-Lese-Köpfe auf dem dafür vorgesehenen Bereich der Plattenoberfläche. Natürlich wird auch der Betrieb mit einer PC-Karte unterstützt.

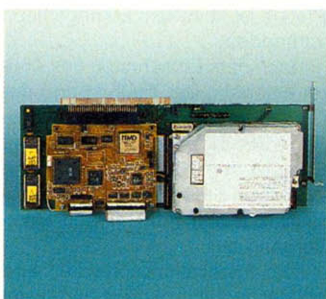


Anbieter: BSC Büroautomation AG
Preis (ohne Festplatte): 600 Mark

ALF 2-ST506

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

ALF (Amiga loads faster) ist in verschiedenen Versionen erhältlich. ALF 2 ist gegenüber der Vorgängerversion ALF 1 nicht mehr nur auf OMTI-Controller (ST506/412-Standard) beschränkt. Alle Geräte wie ST506, SCSI, AT-Bus-Festplatten, Streamer oder Wechselplatten werden über einen einzigen Treiber gesteuert. Software und Schnittstelle sind immer einheitlich. Zur Zeit werden verschiedene ST506-Modelle angeboten. Modell 1 besteht aus einer Einsteckkarte mit halber Baulänge, die in jeden Slot eines Amiga 2000 eingesteckt werden kann. Sowohl MFM- als RLL-Aufzeichnungsformat sind verfügbar.



Eine Festplatte wird in den Schacht unterhalb der Diskettenlaufwerke eingebaut. Modell 1 ist »rebootable«, d.h. nach dem Einschalten des Computers wird einmalig von Diskette gebootet und der Treiber dann resetfest im Speicher abgelegt. Modell 2 besteht aus einer Karte mit voller Baulänge für den Amiga 2000. Der Controller ist für die Montage einer 3½-Zoll-Festplatte vorgesehen (wahlweise MFM- oder RLL-Format). Hierbei handelt es sich um eine autobootfähige Filecard, d.h. Autoboot-Logik und Treibersoftware befinden sich in einem speziellen Baustein (EPROM) auf der Platine, müssen also nach dem Einschalten nicht mehr nachgeladen werden. Autoboot funktioniert nur unter Kickstart 1.3. Wird ein Modell-2-Controller zusammen mit einem Modell-1-Controller in einem Amiga 2000 eingesetzt, steuert der Modell-2-Controller den Modell 1-Controller mit.

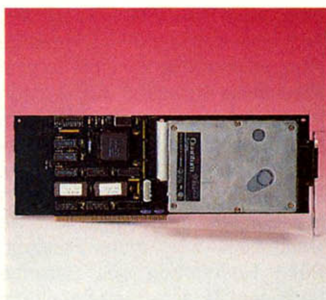
Für den Amiga 500/1000 ist ein Adapter in einer speziellen Box erhältlich. Er wird am Expansion-Port angeschlossen und besitzt keinen durchgeführten Bus. Transferraten betragen laut Hersteller bis zu 420 KByte/s. Festplatten sind in Kapazitäten zwischen 30 MByte und 1,3 GByte erhältlich. Da die Installationssoftware der ST506-Version von ALF 2 identisch mit der SCSI-Version ist, können Sie die Softwarebeschreibung bei ALF-2-SCSI nachlesen.

Anbieter: BSC Büroautomation AG
Preis (ohne Festplatte): 500 Mark

ALF 3

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Bei ALF 3 handelt es sich um einen neu entwickelten SCSI-Controller, der als Nachfolger von ALF 2 anzusehen ist. Ein- und Ausgabeoperationen werden von einem speziellen SCSI-Baustein übernommen, der die CPU im Amiga entlastet und sich den gegebenen Bedingungen anpaßt. Es wird die volle 16-Bit-Busbreite des Amiga verwendet. Laut Hersteller sollen beliebig viele Controller in einem Computer zusammenarbeiten. ALF 3 ist kompatibel zum SCSI-2-Standard, zur Kickstart 2.0 und zum ALF 2. Er unterstützt das Disconnect/Reconnect-Protokoll. Ebenfalls neu ist der »Slow Cable Mode«, der beim Datentransfer zusätzliche Zeitintervalle einbaut, um große Datensicherheit auch bei längeren Anschlußkabeln zu erreichen.



Die mitgelieferte Software wurde gegenüber ALF 2 um einige Optionen erweitert, ist einfach zu bedienen und gut dokumentiert. Im Lieferumfang sind ein Backup-Programm, ein Paßwortschutz, Diagnose- und Testprogramme, ein Entwicklungspaket für eigene Gerätetreiber, ein SCSI-Druckertreiber und Utilities für verschiedene Einstellungen beim Betrieb des Controllers enthalten.

So ausgerüstet erreicht ALF 3 zusammen mit einer Quantum-Prodrive-40S-Festplatte eine Übertragungsrate von 700 KByte/s beim Lesen und 280 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Im Zusammenspiel mit einer 68030-Turbokarte (A2630 von Commodore, 25 MHz) werden 760 KByte/s bzw. 510 KByte/s erreicht. Mit der Wechselplatte Syquest lassen sich ebenfalls hervorragende Werte erzielen. Autoboot ist ab Kickstart 1.3 möglich, bei älteren Kickstart-Versionen wird eine Boot-Diskette benötigt.

Für Besitzer eines Amiga 500 oder 1000 soll es einen Adapter für den Expansion-Port geben. Er bietet Platz für zwei Erweiterungs-Slots, eine Speichererweiterung und eine 3½-Zoll-Festplatte. ALF 3 bietet so die Möglichkeiten eines zukunftssicheren und leistungsfähigen SCSI-Controllers.

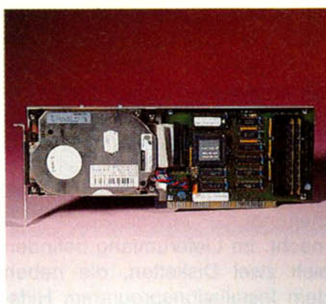
Anbieter: BSC Büroautomation GmbH
Preis (ohne Festplatte): 700 Mark

ATHLET

AMIGA [ ] 500 [ ] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Vortex setzt mit dem System Athlet für den Amiga 2000 auf die Verbindung von Festplatte und Speichererweiterung auf einer Platine. Damit erspart sich der Anwender einen Steckplatz. Ermöglicht wird dies durch den Einsatz moderner 3½-Zoll-Festplatten (Fujitsu mit 40, 90, 130 oder 180 MByte) mit eingebautem 16-Bit-Controller und hochintegrierter Gate-Arrays.

Das System Athlet besteht aus einem AT-Bus-Controller. Es gibt nicht – wie bei einem SCSI-Controller – die Möglichkeit, sieben weitere SCSI-Geräte anzuschließen. Auf der Platine finden wahlweise 2 oder 4 MByte Fast-RAM (0 Waitstates) in Form von SIM-Modulen Platz. Es werden 1-MBit-SIMM-Bausteine mit maximal 100 ns Zugriffszeit benötigt. Für die 2-MByte-Erweiterung sind zwei SIMMs und für die 4-MByte-Version vier SIMMs notwendig. Der Einbau der Module ist im Handbuch ausführlich beschrieben und kann auch von Ungeübten vorgenommen werden. Der Speicher ist autokonfigurierend und muß nicht nachträglich eingebunden werden. Auf der Platine muß ein Jumper entsprechend der Ausbaustufe gesteckt werden.



Über einen Jumper kann eingestellt werden, ob unter Kickstart 1.2 oder 1.3 gearbeitet wird. Mit beiden Versionen ist der Controller autobootfähig. Im Zusammenspiel mit einer Fujitsu-Festplatte (Modell M2611T, 43 MByte) erreichte das Athlet-System eine Übertragungsrate von 570 KByte/s beim Lesen und 370 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Sie liegt damit in den Leistungsdaten moderner SCSI-Controller.

Das Athlet-System wird bereits formatiert (Fast-File-System) und mit Workbench 1.3 bespielt ausgeliefert. Mit der beigefügten Installationsdiskette kann ein Anwender nachträglich ohne großen Aufwand neue Partitionen erstellen und die Platte so nach eigenen Wünschen einrichten. Das ausführliche deutsche Handbuch ist sehr hilfreich.

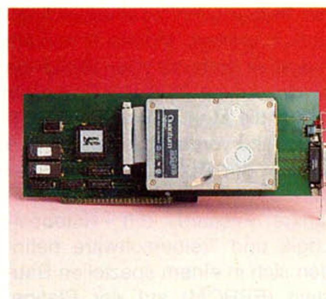
Anbieter: Vortex Computersysteme GmbH
Preis (inkl. 40 MByte): 1800 Mark

EVOLUTION

AMIGA [X] 500 [ ] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Macro System bietet das SCSI-Festplattensystem »Evolution« für den Amiga 500/2000 an. Der Controller ist aus wenigen Teilen aufgebaut. Man findet nur einen Controllerchip, die Boot-EPROMs, zwei programmierbare Logikbausteine und einen Quarz. Kernstück ist ein hochintegrierter SCSI-Chip, der alle wichtigen Aufgaben übernimmt. Der Controller ist bereits unter Kickstart 1.2 autobootfähig, ebenso unter 1.3 und 2.0. Jedoch ist dadurch immer nur ein Controller pro Computer bootfähig, ein zweiter muß nachträglich eingebunden werden.

Ausgeliefert wird der Controller wahlweise mit Quantum- (Prodrive 40S oder 80S) oder Seagate-Festplatten (ST138 N-1). Um Kompatibilitätsprobleme zu minimieren, kann die Platte abgeschaltet werden. Das erfolgt über einen Schalter mit eingebauter LED. Auf der Platine ist kein Verstärkungsblech vorhanden.



Nach dem Einschalten des Amiga erscheint ein Titelbild und der Controller testet die angeschlossenen SCSI-Einheiten (max. sieben). Dazu ist der SCSI-Bus über einen 25poligen Stecker nach außen geführt. Danach führt er den Boot-Vorgang aus.

Die Installationssoftware wird mit der Tastatur bedient und bietet ein Partitionierprogramm, ein Stopprogamm (wird nur von bestimmten SCSI-Platten verstanden) und das Softwarepaket Medusa-SCSI, mit dem der Medusa-Emulator (Atari-ST auf dem Amiga) eine Partition auf der Platte nutzen kann. Mit Hilfe dieser Software kann man die Platte bequem nach den eigenen Wünschen einrichten.

Das 18seitige Handbuch gibt Tips zum Einbau und geht genau auf das Programm zum Einrichten der Festplatte ein. Die Fehlerhilfen sind kurz und bündig, allerdings fehlt die Erklärung der Bedeutung der Steckbrücken.

Die Lesegeschwindigkeit liegt mit einer Quantum-Prodrive-80S-Festplatte bei 820 KByte/s und beim Schreiben bei 810 KByte/s (gemessen mit »Diskperf«).

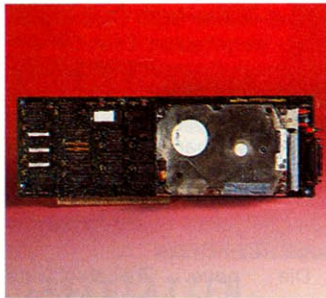
Anbieter: Macro System
Preis (inkl. Prodrive 80S): 1900 Mark

FIREBALL

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Kern des SCSI-Controllers »Fireball« von M.A.S.T. ist ein Cache-Speicher, der als Zwischenpuffer die Kommunikation zwischen Festplatte und Controller beschleunigt. Er wirkt da, wo auf bestimmte Information auf der Platte öfters zugegriffen wird. Diese werden, gesteuert von einer speziellen Logik, in den Cache übernommen und stehen dort zur Verfügung. Da ein Cache aus Halbleiterspeichern aufgebaut ist, hat er eine wesentlich höhere Übertragungsrate.

Ausgeliefert wird der Controller mit einer formatierten 3½-Zoll-Fujitsu-Festplatte, die je nach Ausstattung 45, 90, 136 oder 182 MByte Kapazität bei einer mittleren Zugriffszeit von 11 ms haben. Um unter Fast-File-System booten zu können, benötigt die Platte eine eigene ca. 200 KByte große Boot-Partition (ohne FFS). Weitere Partitionen kann man unter FFS formatieren, sie müssen aber alle über den DOS-Befehl MOUNT separat angemeldet werden. Die mitgelieferte Software beschränkt sich auf ein Installationsprogramm, das eine grafische Benutzeroberfläche besitzt und einfach zu bedienen ist. Mit einer Fujitsu-Festplatte wird eine Übertragungsrate von 500 KByte/s (Lesen) und 270 KByte/s (Schreiben) erzielt (gemessen mit »Diskperf«).



Die zehnseitige deutschsprachige Dokumentation behandelt die Installation der Platte ausreichend. Auch ein Grundlagenteil fehlt nicht. Die Status-LEDs befinden sich auf der Controllerplatine, so daß man den Computer öffnen muß, wenn man sie sehen will. Auf der Platine sind keine Verstärkungsbleche zur Befestigung der Festplatte angebracht.

In diesen Tagen kommt eine überarbeitete Version des Fireball-Controllers auf den Markt. Es soll allen Käufern ein kostenloses Update angeboten werden. In dieser Version soll Fireball mit Turbokarten zusammen funktionieren, automatisch alle Partionen mounten und keine spezielle Boot-Partition mehr benötigen.

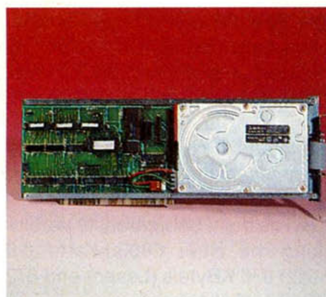
Anbieter: M.A.S.T.
Preis (inkl. 45 MByte): 1100 Mark

CHS-105Q/2

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

FSE verwendet für das CHS-105Q/2-Festplattensystem einen modifizierten Supracontroller. Die Treibersoftware »Boil« wurde von FSE selbst entwickelt. Ausgeliefert wird die Erweiterung mit einer Quantum Prodrive LPS 52S (52 MByte) oder einer LPS 105S (105 MByte), beide mit einer mittleren Zugriffszeit von 17 ms. Bei Verwendung des eingebauten, frei konfigurierbaren, Cache-Speichers von 64 KByte haben die Festplatten eine mittlere Zugriffszeit von 12 ms. Auf Anfrage gibt es auch größere Platten wie die Quantum Prodrive 120S, 170S oder 210S.

Über einen 25poligen Stecker können weitere sieben SCSI-Geräte angeschlossen werden. FSE liefert die Festplatten betriebsbereit formatiert mit der neuen Treibersoftware »Boil 3.0« aus. Im Lieferumfang befinden sich drei Module, »Boil.device« (Hauptprogramm), »Boil.mount« (zur Anmeldung und Einbindung beim Hochfahren des Systems) und »Nucleus.device« (für die Anpassung verschiedener Festplatten an das System). Unter Kickstart 1.3 ist das System autobootfähig. Bei älteren Kickstart-Versionen muß von Diskette gebootet werden. Mitgelieferte Hilfsprogramme erleichtern das Formatieren und Partitionieren und ermöglichen einen Zugriffsschutz über Paßworteingabe. Die Bedienung ist komplett über die Maus möglich. An verschiedenen Stellen werden deutsche Hilfstexte angezeigt.



Die Boot-Zeit ist kurz (ca. 9 s). Die Hardware ist autokonfigurierend. Dem Anwender stehen bei einer installierten Partition 758 KByte Arbeitsspeicher zur Verfügung. Bei zwei Partitionen sind es etwa 753 KByte. Diese Angaben gelten bei einem Amiga 2000 ohne Speichererweiterung.

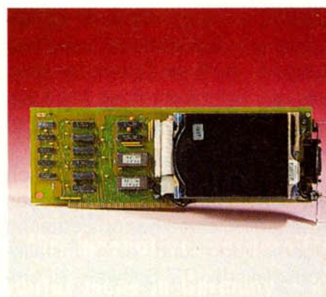
Das CHS-105Q/2-Festplattensystem erreicht mit der Quantum-LPS52-Platte eine Übertragungsrate von 777 KByte/s beim Lesen und 414 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Mit einer 68030-Karte lassen sich diese Werte nochmals steigern.

Anbieter: Frank Strauß Elektronik
Preis (inkl. Quantum LPS52): 1300 Mark

GOLEM-SCSI

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Bei dem Golem SCSI-Controller für den Amiga 2000 handelt es sich um ein Festplattensystem, das die Daten über einen 16 Bit breiten Bus schaufelt. Damit werden hohe Datentransferraten erreicht. Im Zusammenspiel mit einer Rodime-Festplatte (100 MByte, 14 ms mittlere Zugriffszeit) werden mit »Diskperf« beim Lesen 655 KByte/s und beim Schreiben 450 KByte/s erreicht, mit einer 68030-Turbokarte (25 MHz) 810 KByte/s (Lesen) bzw. 525 KByte/s (Schreiben). Dabei wird kein DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff) eingesetzt, sondern der Prozessor selbst transferiert die Daten in den Hauptspeicher. Das bringt Vorteile bei Speichererweiterungen oder Turbokarten, die nicht DMA-fähig sind. Andererseits entlastet das üblicherweise eingesetzte DMA-Design vom zusätzlichen Verwaltungsaufwand, der mit dem Betrieb einer Festplatte anfällt.



Der SCSI-Bus ist nach außen geführt, was den Anschluß weiterer SCSI-Einheiten ermöglicht. Der Controller arbeitet mit 68020/30-Turbokarten zusammen.

Der Controller ist aus wenigen Bauteilen konstruiert und verzichtet auf oft verwendete SCSI-Digitalchips, die alle Funktionen eines SCSI-Controllers in einem IC vereinigen. Das Layout ist klar und einfach ausgelegt. Auf Wunsch läßt sich die Festplatte über einen Schalter deaktivieren. Das erhöht die Kompatibilität zu älteren Programmen, die oftmals den Betrieb einer Festplatte nicht unterstützen.

Im Lieferumfang befindet sich ein Programm für die Partitionierung sowie zur Anpassung einer Festplatte an den Controller. Die Eingaben erfolgen über Tastatur.

Außerdem erhält der Anwender beim Kauf das Hilfsprogramm »Golem Backup«, mit dem man Sicherheitskopien von Festplatte auf Disketten oder dem Golem-Streamer anfertigen kann.

Wahlweise ist der Controller auch mit den Quantum-Festplatten Prodrive 40S, 80S, 120S, 170S, 210S und LPS52 und LPS105 lieferbar.

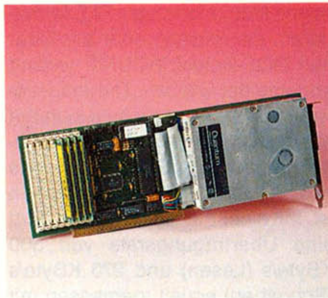
Anbieter: Kupke Computertechnik
Preis (inkl. Prodrive 40S): 1200 Mark

GVP SERIE-II

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Great Valley Products (GVP) bietet mit der Serie II zwei neue Controllermodelle an. Die Version »Serie II A2000 SCSI-Hardcard + 8 MByte RAM« ist zusätzlich zum eingebauten SCSI-Controller mit SIMM-Steckplätzen (Single-In-line Memory-Module) ausgerüstet. Sie können bis zu 8 MByte Fast-RAM aufnehmen und ersparen so einen zusätzlichen Steckplatz für eine Speichererweiterung. Der Ausbau geschieht durch das Einstecken von 1-MByte SIM-Modulen, wobei das Fast-RAM beim Zugriff der CPU keine Waitstates benötigt.

Die zweite Version mit der Bezeichnung »Serie II A2000 SCSI-Hardcard« trägt nur einen Controller und ist für diejenigen gedacht, die bereits genügend Fast-RAM besitzen. Beide Typen bieten Platz für eine 3½-Zoll-Festplatte. Der an der Rückseite herausgeführte SCSI-Stecker ermöglicht den Anschluß weiterer SCSI-Geräte. Über einen eingebauten DMA-Controller können Daten und Programme direkt in den Speicher des Amiga geschrieben werden, womit eine maximale Übertragungsrate von 611 KByte/s (mit Quantum Prodrive 40S) erreicht wird, im Zusammenspiel mit einer 68030-Turbokarte sogar 723 KByte/s.



Die neue Treibersoftware »gvpscsi.device« Version 3.7 findet auf einem 16-KByte-EPROM auf der Platine Platz und ermöglicht die Ansteuerung mehrerer GVP-Controller. Das ist vor allem dann interessant, wenn mehr als sieben zusätzliche SCSI-Geräte angeschlossen werden müssen. Zum Booten kopiert sich der Treiber ins RAM; es kann direkt von dort ausgeführt werden. Er ist sowohl unter Kickstart 1.3 als auch unter 2.0 autobootfähig und unterstützt das neue File-System unter 2.0. Darüber hinaus kann der Treiber mit Wechselplatten und Optical-Disks zusammenarbeiten und erlaubt den Einsatz des Macintosh-Emulator A-MAX II. Disconnect/Reconnect-Format und die synchrone bzw. asynchrone Datenübertragung des SCSI-Bus werden korrekt gehandhabt.

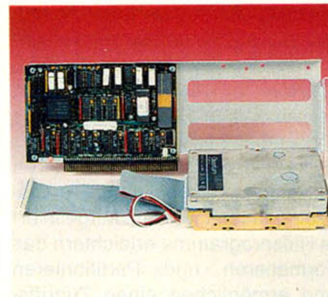
Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis (inkl. Prodrive 40S): 1600 Mark

HARDFRAME

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Der SCSI-Controller »Hardframe« von Microbotics ist auf einer Steckkarte aufgebaut, die in einem stabilen Aluminiumrahmen eingesetzt ist und Platz für ein 3½-Zoll-Laufwerk bietet. Dadurch wird das Festplattensystem zu einer Filecard, die in einem Erweiterungs-Slot des Amiga 2000 eingesetzt wird.

Zum Lieferumfang gehört eine Installationsdiskette mit Hilfsprogrammen zum Einrichten, Formatieren und Partitionieren der Festplatte. Der eingebaute Treiber ermöglicht Autoboot unter Kickstart 1.3. Unter Kickstart 1.2 startet das System von einer Boot-Diskette. Für Besitzer einer PC-Erweiterungskarte bietet Hardframe die Möglichkeit, eine PC-Partition einzurichten. Da der Controller ein eigenes DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff) besitzt und so die Daten direkt in den Speicher des Amiga schreibt, ohne dabei die CPU mit Arbeit zu belasten, erreicht er hohe Transferraten. So erreicht Hardframe mit einer Quantum-Prodrive-40S-Festplatte eine Übertragungsrate (gemessen mit »Diskspeed«) von 587 KByte/s beim Lesen und 570 KByte/s beim Schreiben, in Verbindung mit einer 68030-Karte (25 MHz) 675 KByte/s (Lesen) und 672 KByte/s (Schreiben).



Beim Amiga 2000 kommt es häufig zu großen Schwankungen in der Präzision der Bauteile, die für das Timing von DMA-Zugriffen verantwortlich sind. Mit manchen Amigas hat der Hardframe-Controller deshalb Probleme, die Daten korrekt zu übertragen. Vor allem die alten A2000-Mutterplatinen sind bekannt für ihre Schwierigkeiten mit DMA-fähigen Erweiterungskarten. Deshalb müssen verschiedene Chips auf der Mutterplatine getauscht werden.

Diese Proleme sind Commodore und Microbotics bekannt. Sollten bei Kunden konkrete Probleme auftreten, bietet der deutsche Distributor Compustore Lösungen für alle Mutterplatinen an.

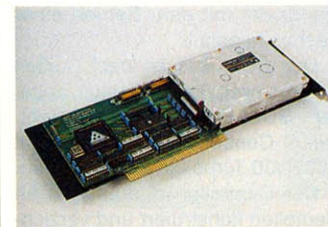
Der Hardframe-Controller ist mit allen Quantum-3½-Zoll-Festplatten lieferbar.

Anbieter: Compustore GmbH
Preis (inkl. Prodrive 40S): 1400 Mark

KRONOS

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Als Filecard konzipiert, gestattet der Kronos-Controller von Intelligent Memory den Anschluß unterschiedlicher Festplatten. Sie muß lediglich über ein SCSI-Interface verfügen. Kronos beschreibt den Speicher des Amiga 2000 nicht per DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff). Das vermeidet einerseits Probleme beim Betrieb von mehreren DMA-Geräten, die sich gegenseitig stören können. Außerdem bietet der Amiga nur eine begrenzte Anzahl von DMA-Kanälen. Sie werden zusätzlich durch die eingestellte Bildschirmauflösung beschränkt. Wenn nun allzu viele Geräte versuchen, einen DMA-Transfer durchzuführen, kann es zu Störungen kommen und damit auch zu Transferproblemen. Ohne DMA verlangsamt sich die Multitaskingfähigkeit der CPU, da sie sich auch noch um den Datentransfer vom Controller in den Speicher kümmern darf. Trotzdem erreicht Kronos durch ein geschicktes Übertragungskonzept mit einer Quantum-Prodrive-40S-Platte hohe Datenraten, die beim Lesen 636 KByte/s und beim Schreiben 428 KByte/s betragen (gemessen mit »Diskperf«).



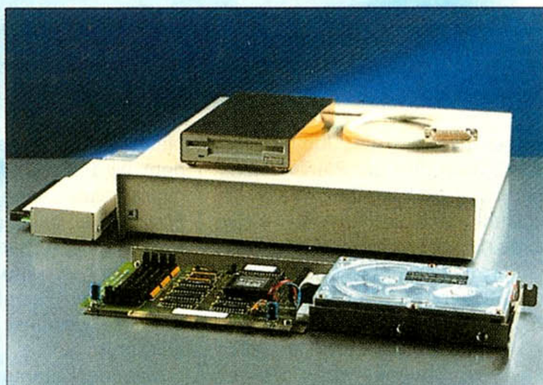
Im Lieferumfang befindet sich ein ausführliches englisches Handbuch, eine knappe deutsche Übersetzung und eine Installationsdiskette. Die Software ist einfach zu bedienen und gut dokumentiert. Kronos trägt die Festplatte nicht auf der Platine. Vielmehr ist er auf einer stabilen Aluminiumplatte montiert, auf der sich bis zu zwei Hard disks unterbringen lassen. Die Festplatten können sowohl auf der rechten als auch linken Seite montiert werden und halten so die Erweiterungsschächte an der Frontseite des Amiga 2000 für andere Geräte wie Tape-Streamer frei.

Neu kommt in diesen Tagen das Nachfolgemodell »Kronos II« auf den Markt. Ausgeliefert wird der SCSI-Controller mit den neuen Quantum-Festplatten LPS52 und LPS105, die beide über eine mittlere Zugriffszeit von 17 ms verfügen. So erreicht Kronos II eine Übertragungsrate von 720 KByte/s (Lesen) und 520 KByte/s (Schreiben).

Anbieter: Intelligent Memory
Preis (Kronos II inkl. LPS52): 1400 Mark

ROSSMÖLLER HITEC

DURCH ERFAHRUNG INNOVATIV



FILECARDS – FESTPLATTEN FÜR DEN AMIGA 2000

Mit Festplatten-Controller Vortex Athlet (AMIGA-TEST 7/90: „SEHR GUT") ausgerüstet, schaffen unsere Filecards spielend Datenübertragungs-Geschwindigkeiten von 700k/sek.(AMIGA DOS 10/90) und mehr! Die Controller können mit bis zu 4 MByte Ram (1 MBit-SIMM-Module) bestückt werden; das bedeutet, daß Sie keinen weiteren Steckplatz für eine Speichererweiterung benötigen!

44 MByte 28 ms, Seagate-Festplatte ST 157	**1098 DM**
52 MByte 17 ms 64k CACHE, QUANTUM LSP 52	**1398 DM**
85 MByte 19 ms, MINISCRIBE 7080 A	**1798 DM**
105 MByte 17 ms 64k CACHE, QUANTUM LSP 105	**1998 DM**
168 MByte 15 ms 64k CACHE, QUANTUM LSP 170	**2698 DM**
210 MByte 15 ms 64k CACHE, QUANTUM LSP 210	**2998 DM**
2 MByte Speichererweiterung für die FILECARD	**349 DM**

FESTPLATTEN FÜR DEN AMIGA 500/1000 mit ALF 2 Controller (650 KByte/sek.) incl. Metallgehäuse und separatem Netzteil

Amiga 500: 40 MB **1098 DM** Amiga 1000: 40 MB **1198 DM**
Amiga 500: 60 MB **1249 DM** Amiga 1000: 60 MB **1349 DM**

DISKETTEN-LAUFWERKE EXTERN

MEGA-DRIVE, 880k und 1,52 MByte Kapazität **299 DM**

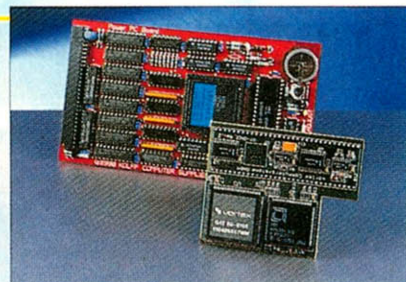
MIT NOCH BESSEREN THERMISCHEN EIGENSCHAFTEN!

3,5 Zoll NEC-Laufwerk, 880k Kapazität **199 DM**
5,25 Zoll TEAC-Laufwerk, 40/80 Tracks **249 DM**

NICE PRICE CORNER

TURBO-XT macht die Commodore XT-Karte fast 2x schneller	**149 DM**
VESUV Eprom-Programmiergerät TEST HAPPY 3/89: „SEHR GUT"	**179 DM**
MEDUSA, Atari-ST-Emulator	**298 DM**
BTX-Interface für Commodore	**138 DM**
Digismooth Grafiktablett A500	**748 DM**
Auflösung 2000 Pix./Zoll; A2000	**698 DM**
MIDI-Interface, Profi-Gerät	**94 DM**
Lightpen für Sculpt, DPaint etc.	**49 DM**
3fach-Kickstart-Umschaltplatine	**49 DM**

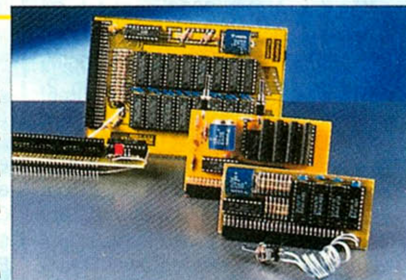
AMIGA 500: IBM-KOMPATIBEL



KCS-Power-PC-Board incl. 1 MByte Ram, Uhr, MS-DOS 4.01 etc. **798 DM**

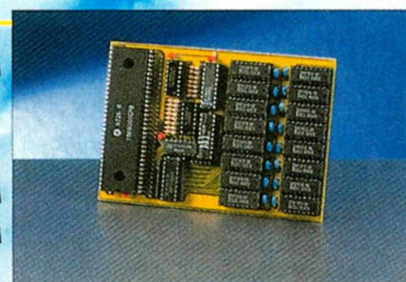
VORTEX ATonce AT-Board AT ohne Kompromisse **495 DM**

AMIGA 500: SPEICHER SATT



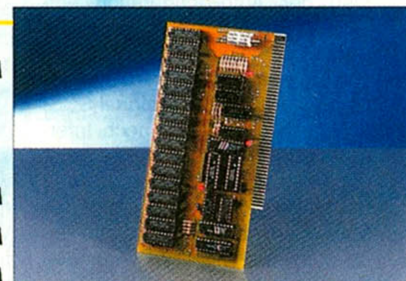
auf 1 MByte, mit Uhr	**89 DM**
auf 2,5 MByte, mit Uhr	**379 DM**
dto. jedoch ohne Rams	**249 DM**
512k Ram, auf 2 MByte aufrüstbar, mit Uhr	**149 DM**
2 MByte Aufrüstsatz	**298 DM**

AMIGA 1000:



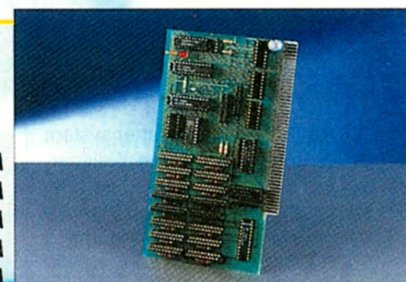
8 MByte Ramkarte, mit 2 MByte bestückt, abschaltbar, autokonfigurierend (K.-PATCH)	**498 DM**
dto. jedoch ohne Rams	**349 DM**
NEU: FASTBOOT-ROMS nur	**99 DM**

AMIGA 2000:



8 MByte Ramkarte, mit 2 MByte bestückt, abschaltbar, autokonfig. Test Amiga 10/90: „Gut"	**449 DM**
dto. jedoch ohne Ram	**298 DM**
dto. mit 8MB bestückt	**1198 DM**
8 MByte Aufrüstsatz	**998 DM**

AMIGA 2000: DIE 4-MBIT-ZUKUNFT HAT BEGONNEN



A8MB/4, 0 MByte Ram	**349 DM**
A8MB/4, 2 MByte Ram	**549 DM**
A8MB/4, 4 MByte Ram	**775 DM**
A8MB/4, 6 MByte Ram	**998 DM**
A8MB/4, 8 MByte Ram	**1249 DM**

Erfahrung – Basis für innovative ausgereifte und preisbewußte Produkte. Roßmöller HiTec Qualität made in Germany – kompatibel mit jedem Geldbeutel. Mit perfektem Service: So stehen Ihnen an der Telefon-Hotline von Montag bis Freitag, 16-17 Uhr, die Entwickler unserer AMIGA-Produkte (1 Jahr Garantie) Rede und Antwort. So nehmen wir Ihre telefonischen Bestellungen an 365 Tagen im Jahr; rund um die Uhr unter der Nummer 02 03/519 51 30, persönlich entgegen! Na, überzeugt? Dann fordern Sie unseren Gratiskatalog an!

ROSSMÖLLER HANDSHAKE

ROSSMÖLLER HANDSHAKE GMBH • NEUER MARKT 21 • D-5309 MECKENHEIM • TEL. 0 22 25/20 61-62-63

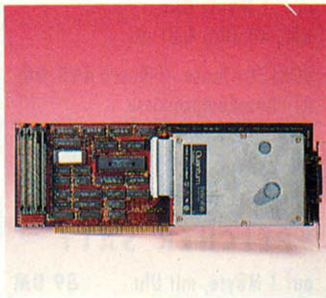
DESIGN+SERVICE HERMANN, Köln

NEXUS

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Der Nexus von Advanced Storage Systems unterscheidet sich durch die rote Platine äußerlich von seinen – meist grünen – Konkurrenten. Er besitzt eindeutig viele Eigenschaften, die man von einem guten Festplattencontroller für den Amiga 2000 erwartet. So lassen sich auf der Controllerplatine bis zu 4 MByte RAM installieren. Der Speicher kann in 2-MByte-Schritten aufgerüstet werden. Die Platine ist mit 1-MByte-SIM-Modulen (Single In-line Memory) mit 120 ns Zugriffszeit bestückt. Eine RAM-Erweiterung auf 8 MByte ist in Vorbereitung.

Mitgeliefert werden zwei Handbücher und zwei Disketten. Die



englische Dokumentation erklärt ausführlich die Installation des Controllers und der Software. Bildschirmfotos und entsprechende Erläuterungen verdeutlichen Details der Programme. Zeichnungen zeigen die Lage der Jumper und der Stecker auf der Platine. Auch ein Index und ein Fachwörterverzeichnis sind vorhanden – leider alles nur in Englisch. Das gleiche gilt für das zweite Handbuch, das die Bedienung des beiliegenden Backup-Programms »Flashback« erklärt. Laut Hersteller ist aber noch im Sommer '91 mit einer Übersetzung der Dokumentation zu rechnen.

Im Lieferumfang sind einige Hilfsprogramme enthalten: »Nexus Startup« formatiert und partitioniert Festplatten. Außerdem erstellt es Boot-Disketten für Kickstart 1.2-Besitzer. »Memory Doctor« testet das auf der Controllerplatine vorhandene RAM. Außerdem wird die konfigurierte Speicheradresse angezeigt. »Instant Format« beinhaltet das eigentliche Installationsprogramm. Nach dem Start erscheint eine Liste der angeschlossenen Festplatten, aus der man die gewünschte Hard disk auswählt.

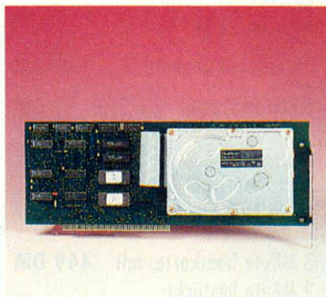
Mit einer Quantum-LPS52-Festplatte wird eine Übertragungsrate von 725 KByte/s beim Lesen und 715 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskspeed«) erzielt.

Anbieter: Advanced Systems & Software
Preis (inkl. Quantum LPS52): 1300 Mark

PROFESSIONAL-SCSI

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Der 16 Bit-SCSI-Controller Professional-SCSI von HK-Computer ist als Filecard für den Amiga 2000 ausgelegt. Für den Amiga 500/1000 ist eine Version in Vorbereitung. Der Controller wurde nach den Commodore-Richtlinien der Autokonfiguration entwickelt. Er bindet sich automatisch in das System ein, ohne irgendwelche Betriebssystemfunktionen zu manipulieren. Professional-SCSI schaltet weder Verify noch Interrupts ab. Die Festplatte ist autobootfähig unter Kickstart 1.3 und 2.0. Unter Kickstart 1.2 erfolgt das Einbinden mit dem Programm »Initplatten« von der beiliegenden Diskette.



Die Filecard ist formatiert und wird autobootfähig mit einer Partition ausgeliefert – bespielt mit der Workbench 1.3. Des weiteren befinden sich auf der beiliegenden Installationsdiskette einige Hilfsprogramme: »SCSI-Format« dient zum Neuformatieren und Verifizieren der Hard disk bei Harderrors. »SCSI-Protect« schützt die Festplatte oder einzelne Partitionen gegen Schreibzugriffe. Das Formatmenü wird über die Maus gesteuert. Durch Anklicken verschiedener Schalter lassen sich Parameter wie Anzahl der Partitionen (1 bis 6), Start- und Endzylinder der einzelnen Partitionen, Partitionsname und Boot-Priorität einstellen.

Die Laufwerksbezeichnung der Festplatte lautet »ds00«. Damit ist es möglich, Professional-SCSI auch parallel zu bereits installierten OMTI-Festplatten zu betreiben. Voraussetzung dazu ist eine »echte« Autokonfiguration der alten Hard disk.

Mit einer Quantum-LPS52-Platte (52 MByte) wird eine Übertragungsrate von 854 KByte/s (Lesen) und 826 KByte/s (Schreiben) erzielt. Im 68030-Modus erhöhen sich die Werte auf 920 KByte/s (Lesen) und 854 KByte/s (Schreiben).

Der Anschluß externer Geräte wie Streamer erfolgt über eine nach außen geführte Buchse. Der Betrieb im Amiga 3000 ist ebenfalls möglich.

Anbieter: HK-Computer
Preis (inkl. Quantum LPS 52): 1200 Mark

SUPERFORMANCE

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Das ST506-Festplattensystem Superformance von Weisgerber ist für den Amiga 2000 als Filecard zum internen Einbau (Kapazität ab 20 MByte) und für den Amiga 500/1000 zwischen 20 und 120 MByte (eingebaut in ein externes Gehäuse mit eigenem Netzteil) erhältlich. Für technisch versierte Bastler bietet Weisgerber das Hard-disk-Kit an, das auch in den Fertiggeräten zum Einsatz kommt. Hierbei handelt es sich um einen ab Kickstart 1.3 autobootfähigen Adapter inkl. Steuersoftware. Einen passenden Controller (OMTI 5528) gibt es ebenfalls zu kaufen. Es ist für alle Amiga-Modelle – vom Amiga 500 bis zum Amiga 3000 –



geeignet. Es sind bis zu acht Partitionen auf der Festplatte möglich, wobei eine davon als Boot-Partition bestimmt werden kann. Das Hard-disk-Kit unterstützt alle verfügbaren File-Formate, die Autoboot-Funktion und die Autokonfiguration ist abschaltbar. Es werden Festplatten beliebiger Größe und Formate (MFM, RLL) unterstützt. Sollten einmal mehr als acht Partitionen benötigt werden, wird von Weisgerber ein entsprechend modifizierter Treiber angeboten. Die Festplatten werden formatiert ausgeliefert, was lästige Vorarbeit erspart.

Auf der beiliegenden Diskette befinden sich Programme für Partitionierung, zum Anpassen an verschiedene Plattentypen und ein Backup-Utility. Da die Festplatte kein Autoparking bietet, sollte vor jedem Transport »Park« aufgerufen werden, um die Hard disk vor Schäden zu schützen. Mit »Preformat« werden defekte Spuren markiert, die als ASCII-Datei eingetragen werden müssen.

Bei einem Geschwindigkeitstest erreicht die Superformance in einer Amiga-500-Version mit Seagate-Festplatte (Modell ST238-R, 30 MByte) eine Übertragungsrate von 290 KByte/s beim Lesen und 190 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Laut Hersteller erhöht sich die Übertragungsrate bei Festplatten anderer Hersteller wie NEC D3142 auf 400 KByte/s.

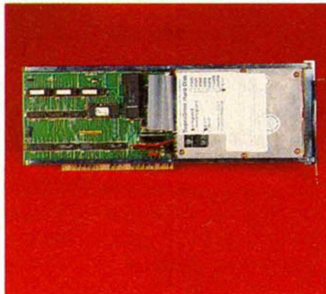
Anbieter: Weisgerber Hard & Soft
Preis (20 MByte): 900 Mark

SUPRA 2000

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Supra 2000 ist eine Filecard für den internen Einbau in den Amiga 2000. Als kurze Steckkarte konstruiert, kann mit zwei Trageschienen eine 3½-Zoll-Festplatte an der Controllerplatine befestigt werden. Der Stromanschluß befindet sich auf der Controllerplatine. Der SCSI-Bus wird als 25poliger Stecker nach außen geführt und ermöglicht den Anschluß von sieben SCSI-Geräten.

Die Daten werden in 8-Bit-Breite über den SCSI-Bus übertragen, auf dem Controller zwischengespeichert und in 16-Bit-Breite direkt in den Speicher des Amiga transferiert. Damit erreicht Supra 2000 mit einer Quantum-Prodrive-



40S-Festplatte eine Transferrate von 505 KByte/s beim Lesen und 290 KByte/s beim Schreiben (gemessen mit »Diskperf«). Im Zusammenspiel mit einer 68030-Turbokarte erhöhen sich die Werte auf 610 bzw. 395 KByte/s. Die Wechselplatte Syquest SQ555 läßt sich anschließen. Es wird eine Schreib-Lese-Geschwindigkeit von 375/240 KByte/s erreicht.

Die mitgelieferte Software ist im englischen Handbuch vorbildlich beschrieben und ermöglicht auch dem Anfänger problemloses Arbeiten. Alle erforderlichen Eingaben z.B. für das Partitionieren erfolgen über einen grafischen Editor mit Hilfe der Maus. Eine Fehlbedienung ist durch viele Sicherheitsabfragen praktisch unmöglich.

Bei der Installation der Festplatte mit der Software kann der Benutzer bei der Partitionierung angeben, welche der Partitionen die Boot-Partition sein soll, von der der Amiga starten soll. Voraussetzung dafür ist Kickstart 1.3. Das Booten von einer Fast-File-Partition ist ebenfalls möglich. Der Benutzer sollte darauf achten, die gerätespezifischen Treiber auf seine Boot-Partition zu kopieren, das mit der Installationssoftware bequem ausgeführt werden kann. Alle weiteren Partitionen können entweder mit dem mitgelieferten Programm Supra-Mount oder über den DOS-Befehl MOUNT eingebunden werden.

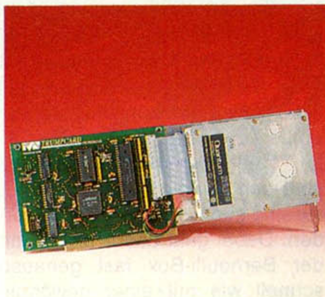
Anbieter: ESD – European Software Distributors
Preis inkl. Prodrive 40S: 1700 Mark

TRUMPCARD PROFESSIONAL

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Der Trumpcard-Controller von IVS besteht aus einer Platine mit halber Einbaulänge. Mit einem 3½-Zoll-Laufwerk läßt sich der Controller zur Filecard für den Amiga 2000 aufrüsten. Auf der Platine befindet sich neben den Steckbrücken zur Auswahl zwischen Kickstart 1.2 und 1.3 ein gesockeltes Autoboot-EPROM, mit dem direkt unter Fast-File-System gebootet und eine Macintosh-Partition (Amax-II-Emulator) angesprochen werden kann. Auch an den zusätzlichen Anschluß einer Wechselplatte (Syquest SQ555) wurde gedacht.

Der Trumpcard-Controller arbeitet intern mit 16 Bit Datenbreite, auf



eine eigene DMA (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff) wurde verzichtet. Maximal können bis zu sieben SCSI-Einheiten angeschlossen werden. Die Einrichtung einer Macintosh-Partition wird durch die mitgelieferte Diskette »Disk Manager Macintosh« von Ontrack ermöglicht. IVS hat diese Disk geändert, damit ein Amiga-seitiger Controller angesprochen werden kann. Die Einrichtung einer Macintosh-Partition ist durch die grafische Benutzerführung denkbar einfach gemacht. In Zusammenarbeit mit einer 68030-Turbokarte von Commodore arbeitet das System schneller als ein Macintosh II.

Für das Einrichten einer Amiga-Partition stehen diverse Hilfsprogramme zur Verfügung. Auch diese Software ist leicht zu bedienen und stellt selbst für Ungeübte kein Problem dar.

Wird von einer Diskette gebootet, bindet sich der Controller erst auf besonderen Wunsch ins System ein. Das bietet einen Schutz gegen Viren.

Ein Leistungsmerkmal ist, daß mehrere Controller in verschiedenen Computern über Netz auf eine Festplatte zugreifen können.

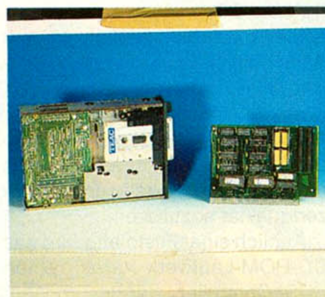
Mit einer Quantum-Prodrive 40S-Festplatte erreicht der Trumpcard-Controller eine Übertragungsrate von ca. 700 KByte/s (gemessen mit »Diskperf«). Mit einer 68030-Karte lassen sich höhere Werte erreichen.

Anbieter: HS&Y und DSP
Preis (ohne Festplatte): 500 Mark

ALCOMP STREAMER

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Selbst bei modernen Festplatten treten immer wieder Störungen auf und dabei gehen oft wichtige Daten verloren. So ist es unumgänglich, von Zeit zu Zeit ein Backup der wichtigen Daten zu machen. Wer das Diskettenjonglieren scheut, für den bietet Alcomp den SCSI-Tape-Streamer. Das Gerät (Teac, Modell 2ST) hat die Größe eines 5¼-Zoll-Laufwerks und läßt sich im Amiga 2000 im Schacht unter den 3½-Zoll-Diskettenlaufwerken einbauen. Für den Amiga 500/1000 wird eine Version mit Gehäuse, Netzteil und SCSI-Interface angeboten. Nähere Angaben zu dem Interface finden Sie im Kapitel Festplatten unter dem



Titel »Alcomp SCSI«. Gespeichert werden die Daten auf einer 60-MByte-Kassette von Teac CT-600H (Preis ca. 40 Mark), die sich in Form und Größe kaum von einer normalen Musikkassette unterscheidet. In formatiertem Zustand kann diese Kassette ca. 52 MByte an Daten aufzeichnen. Wie bei einer Festplatte, wird auch das Bandlaufwerk über ein 50poliges Kabel am Interface angeschlossen, die ID-Nummer wird am Streamer selbst angewählt. Im Lieferumfang befinden sich Programme, die die Installation, verschiedene Tests und das Betreiben des Gerätes ermöglichen bzw. unterstützen. Die Software ist leichtverständlich gestaltet und kann fast ausschließlich durch die Maus bedient werden. Dabei ist wählbar, von welchem Gerät bzw. welcher Partition ein Backup erstellt wird, ob das Band gelöscht (Dauer ca. Minuten) oder ob ein Streamer-Directory-Eintrag gelesen oder geschrieben werden soll. Es lassen sich nur komplette Partitionen eines unter Amiga-DOS verfügbaren Devices, z.B. »dh0:« lesen und beschreiben. Die Auswahl einzelner Directories oder Dateien von der Festplatte ist nicht möglich.

Das Sichern einer 47-MByte-Partition dauert rund 10 Minuten. Wenn die Bandkapazität nicht ausreicht, wird man aufgefordert, eine neue Kassette zur Fortsetzung der Aufzeichnung einzulegen.

Anbieter Alcomp Computerhardware
Preis: 1600 Mark

ALF-STREAMER

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Der 150-MByte-Streamer von BSC hat das Format eines 5¼-Zoll-Laufwerks und findet im Einbauschacht des Amiga 2000 unterhalb der 3½-Zoll-Diskettenlaufwerke Platz. Er ist für den Amiga 500/1000 auch im externen Gehäuse mit eigener Spannungsversorgung erhältlich sowie mit 60- bzw. 230-MByte-Kassetten.

Über ein 50poliges Kabel wird er mit dem Controller verbunden. Die Streamer-Software des Systems (ALF 2 oder ALF 3) enthält einen universell einsetzbaren Treiber »Alf.device«, an dessen Ausgang Kommandos in der SCSI-Norm vorliegen und der Schnittstelle für verschiedene Geräte zur Verfügung stellt. Die mitgelieferte Alf-Software besteht aus zwei Disketten, eine für die Installation und eine mit verschiedenen Hilfsprogrammen. Damit kann man das System bequem installieren, Test- und Diagnoseroutinen aufrufen und ein Backup der gewünschten Daten durchführen. Alle Parameter lassen sich per Mausklick einstellen.



Die Durchführung eines Backups mit dem mitgelieferten Programm gestaltet sich genauso einfach wie die Installation. Es sind nur die Quelle und das Ziel des Datentransfers einzugeben. Quelle und Ziel dürfen beliebige Datenspeichermedien sein. Das Backup kann auch auf Diskettenlaufwerke gelenkt werden oder von solchen stammen. Die Beschreibung der vielfältigen Optionen wie Selektion der Daten und Art der Archivierung ist ausführlich.

Zum Sichern von 36 638 Blökken je 512 Byte (ca. 18 MByte) von einer SCSI-Platte (ALF 2 mit Quantum Prodrive 40S) benötigt der ALF-Streamer 7 Minuten. Natürlich kann auch von Disketten ein Backup gemacht werden. Die Transferrate liegt dabei bei etwa 19 KByte/s. Die standardisierte Schnittstelle erlaubt es, den Streamer an verschiedene Controller anzuschließen, z.B. am A2091 oder A590 von Commodore. Voraussetzung für den Controller ist, daß er einen Commodore-kompatiblen Boot-Block verwendet.

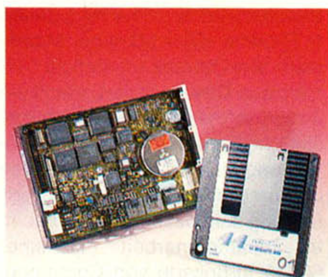
Anbieter: BSC Büroautomation AG
Preis: 2200 Mark

BERNOULLI-BOX

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Auf dem Gebiet der magnetischen Massenspeicher wird fieberhaft an neuen Entwicklungen gearbeitet, die Aufzeichnungsdichte, Datensicherheit und Lebensdauer der Geräte erhöhen sollen. Ein vielversprechender Weg scheinen Systeme zu sein, die nach den Gesetzen des Physikers Bernoulli arbeiten.

Die Bernoulli-Box von Grenz Computersysteme hat die Größe eines 5¼-Zoll-Diskettenlaufwerks und paßt bequem in den dafür vorgesehenen Schacht im Amiga 2000. Die eigentlichen Datenträger (Cartridge) haben die Form einer 5¼-Zoll-Diskette. Der Einbau ist auch für Ungeübte einfach und wird durch die beigelegte Dokumentation gut erklärt. Der Einschaltvorgang und das Wechseln einer Cartridge ist ähnlich wie bei einer Wechselplatte. Man muß immer eine bestimmte Zeit warten, bis das Medium seine Endgeschwindigkeit erreicht bzw. abgebremst hat. Im Zusammenspiel mit einer Festplatte kann man das Hauptprogramm auf die Festplatte und die zugehörigen Daten auf einer Cartridge speichern. Damit sind nicht nur die Daten gesichert, sie sind auch transportabel geworden. Dabei geht das Arbeiten mit der Bernoulli-Box fast genauso schnell wie mit einer gewöhnlichen Festplatte. Die Köpfe bedürfen nur von Zeit zu Zeit einer Reinigung, da die Box nicht hermetisch gegen Staub und Umwelteinflüsse abgeschirmt ist. Dafür gibt es ein spezielles Reinigungsset. Die Bernoulli-Box ist ideal für Anwendungen, die viel Speicher benötigen. Auch bei den Übertragungsraten braucht sich das Bernoulli-System von Grenz Computersysteme nicht verstecken. Es erreichte mit einem GVP-Serie-II-Controller 348 KByte/s beim Lesen und 250 KByte/s beim Speichern. Durch den Einsatz einer 68030-Turbokarte erhöhen sich diese Werte auf 450 bzw. 333 KByte/s (gemessen mit »Diskperf«). Für den Amiga 500/1000 ist das System ebenfalls erhältlich.



Anbieter: Grenz Computersysteme
Preis (inkl. GVP-Controller): 3800 Mark

CDX-650

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Seit einiger Zeit kursiert das Zauberwort »Multimedia« in aller Munde: Videofilme, Programme und Musik auf einem einzigen Medium eröffnen neue Perspektiven für die verschiedensten Anwendungen. Für Multimediaanwender bietet Wallasch & Witte ein CD-ROM-Laufwerk an, das in den 5¼-Zoll-Slot des Amiga 2000 eingebaut werden kann. Für den Amiga 500 ist das CD-ROM-Laufwerk in einem Gehäuse erhältlich.

Wie das CDTV von Commodore liest das CDx-650 den Iso 9660/High-Sierra-Standard (Sony und Phillips Standard Mode 1 und 2). Die mittlere Zugriffszeit liegt bei 38 ms, die Übertragungsrate bei 150 KByte/s. Die CDs werden nicht direkt eingeschoben, sondern in eine Cartridge gelegt, die einem Diskettengehäuse ähnelt. Damit wird die CD vor Staub und Schmutz geschützt.



Audio-CDs können ebenfalls abgespielt werden, wobei auf dem Amiga über eine mitgelieferte Software ein CD-Player simuliert wird. Über die Audioausgänge kann der Amiga an die Stereoanlage angeschlossen werden, um Audio-CDs und Spiele mit Digitalsound in Konzertqualität anzuhören.

Ähnlich einer Festplatte wird das CD-ROM-Laufwerk über einen SCSI-Controller angesprochen. Ältere Controller, die nicht über das Kommando »SCSI Direct« verfügen, werden nicht unterstützt. Über ein Installationsprogramm kann man das Laufwerk in das System einbinden. Im Lieferumfang ist eine CD mit der Public-Domain-Serie »Fred Fish« (Nr. 1 bis 360) und etwa genauso viele weitere Public-Domain-Programme anderer Serien enthalten. Die Programme sind nach Art der Anwendung sortiert, so daß man nicht nach einer bestimmten Diskette suchen muß. Durch diese Struktur haben manche Schubladen bis zu acht Unterverzeichnisse. Es dauert Wochen, bis man die ganze CD ergründet hat. Ab Frühjahr '91 sollen weitere CDs mit Spielen, aber auch mit professionellen Anwendungen auf den Markt kommen.

Anbieter: Wallasch & Witte GmbH
Preis: ab 1500 Mark

FLICKER FIXER
neu *neu *neu neu

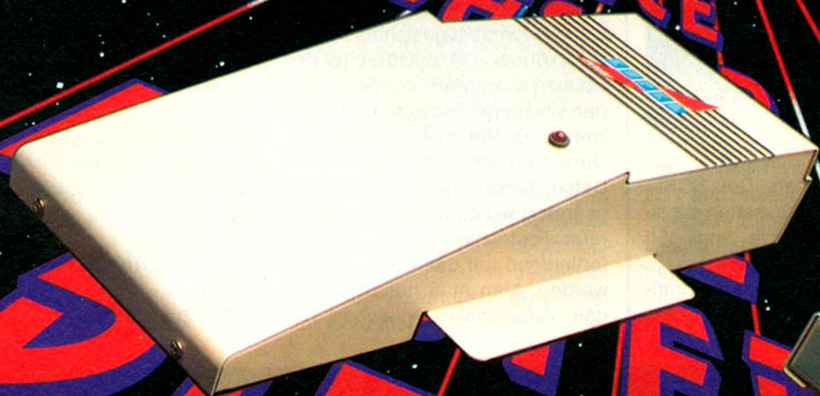
externer Flicker Fixer für alle Amiga Modelle ● Auflösung 1000 x 1000 bei 4096 Farben ● kompatibel zu allen gängigen Genlocks ● einfach an den Video Port anstecken **699.-**

GOLEM TURBO BOARDS

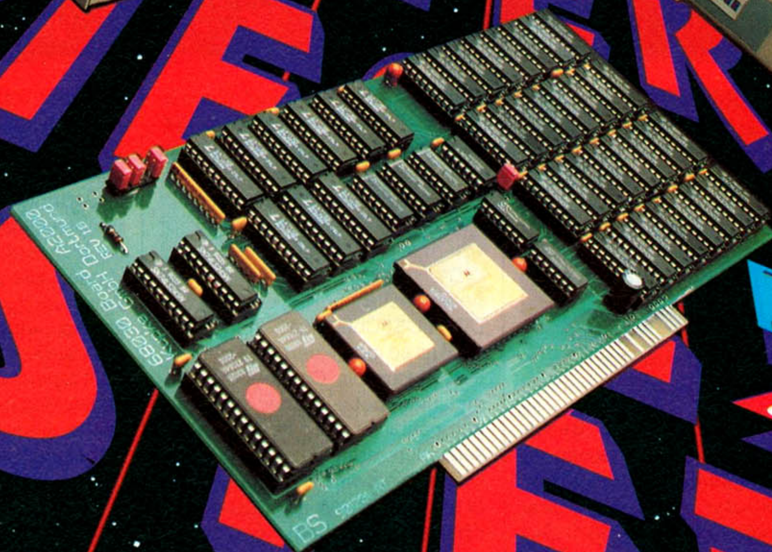
68030 mit 68882 und bis 16MB autokonfig. 32 Bit Ram auf einer Platine. Als Steckkarte für den Amiga 2000, extern für Amiga 500 und ansteckbar an den Systembus für den Amiga 1000.
Komplettpreis
incl. 2MB Ram **1499.-**

Schwanenwall 44 D-4600 Dortmund 1 Telefon 0231/527358

MASTER PIECE MASTER PIECE







GOLEM
COMPUTER

GOLEM-STREAMER

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Auf Sicherheit bedachte Festplattenbesitzer kommen nicht umhin, in regelmäßigen Abständen ein Backup ihrer Daten zu machen. Um nicht mit einer Unmenge Disketten arbeiten zu müssen, bietet Kupke einen Tape Streamer an. Das Gerät ist mit einem Laufwerk von Teac ausgestattet und in einem Metallgehäuse untergebracht. Die Verbindung zur Festplatte erfolgt über ein ca. 50 cm kurzes Rundkabel mit Sub-D-Stecker.

Der Tape Streamer besitzt eine SCSI-Schnittstelle und ist so an jeden SCSI-Controller anschließbar, der einen Commodore-kompatiblen Bootblock besitzt. Als Backup-Medium werden spezielle Datenkassetten verwendet, die sich kaum von normalen Audiokassetten unterscheiden. Sie haben Kapazitäten von 60 und 100 MByte.



Im Lieferumfang befindet sich Software, die ein Backup-Programm, den Streamer-Treiber, Beispiel-Mountlisten und verschiedene Hilfsprogramme beinhaltet. Sie unterstützt die SCSI-Kommandos Sense (Status abfragen), Rewind (Band an den Anfang zurückspulen), Prewind (vorspulen) und Inquiry (Herstellerkennung abfragen). Das Backup-Programm kann von beliebigen Devices sichern (z.B. ram:, df0:, dh0:, ser: oder par:). Es erlaubt das Sichern ganzer Festplatten, einzelner Verzeichnisse oder Dateien. Gesteuert wird das Programm über einen eigenen Bildschirm, alle Aktionen erfolgen über die Maus. Die 29seitige deutsche Dokumentation des Backup-Programms ist ausführlich und erklärt die Funktionen der Software mit zahlreichen Abbildungen auf leicht verständliche Weise. Die Installation und der Betrieb des Streamers sind auf elf Seiten erläutert.

Das Sichern von 1380 Dateien (ca. 19 MByte) nimmt ca. 10 min und das Zurückholen (restore) ca. 12 min in Anspruch (mit Golem-SCSI-Controller, Quantum Prodrive 40S). Im Zusammenspiel mit einer 68030-Turbokarte verkürzen sich die Werte auf 8 bzw. 9 min.

Anbieter: Kupke Computertechnik
Preis (60 MByte): 1000 Mark

GVP TAPE-STREAMER

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Beim Erwerb eines SCSI-Controllers für den Amiga ist neben der Datentransferrate auch die komfortable Unterstützung beim Erstellen von Sicherheitskopien eine Überlegung. Als Alternative zu zeitraubenden Diskettenoperationen oder teuren Wechselplatten bietet GVP die Möglichkeit, an den SCSI-Controller Serie-II einen Streamer anzuschließen.

Es gibt verschiedene Band- und Laufwerksformate, die von der GVP Soft- und Hardware unterstützt werden. Die Version 2.0 des Backup-Programms »Tapestore« arbeitet mit den neuen und alten GVP-SCSI-Controllern und der Version 3.7 der GVP-SCSI-Treibersoftware zusammen. Der SCSI--Streamer wird mit Kassetten mit einer Speicherkapazität von 150 MByte ausgeliefert.



Die Bedienung ist dank der grafischen Bedienoberfläche denkbar einfach. Der Anwender kann die SCSI-Adresse des Bandlaufwerks einstellen und auswählen, ob Daten auf das Band gesichert oder vom Band auf Platte zurückgespielt werden sollen.

Aus dem Inhaltsverzeichnis des Geräts, von dem gesichert werden soll, können die entsprechenden Dateien ausgewählt werden. Kriterien sind dabei Erzeugungsdatum, Name, Größe und Archiv-Flag. Daran erkennt das System die Daten, die seit dem letzten Backup geändert wurden. Der Inhalt mehrerer Festplattenpartitionen kann fortlaufend auf das Band gespielt werden. Man muß nur beachten, daß Verzeichnisse gleichen Namens von verschiedenen Partitionen beim Zurückspielen nicht unterschieden werden.

Das Sichern oder Zurückspielen selbst nimmt verhältnismäßig wenig Zeit in Anspruch: etwa 20 s/MByte Daten auf der Festplatte beim Speichern einzelner Dateien und Unterverzeichnisse und etwa 15 s/MByte Daten beim Speichern eines gesamten Abbilds des Festplatteninhalts. Die Zeit für das Erstellen des Inhaltsverzeichnisses liegt bei ca. 60 Einträgen pro Sekunde.

Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis: 2000 Mark

MAXTOR

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Optical-Disk Maxtor von X-Pert verwendet ein 5¼-Zoll-Laufwerk mit TMO-Verfahren. Der SCSI-Controller ist von GVP (Modell Impact A2000), die Treibersoftware wurde entsprechend angepaßt. Als Cartridges kommen Produkte von Sony, Maxell und 3M zum Einsatz. Auf diesen Datenträger können im formatierten Zustand 288 MByte Daten und Programme pro Seite gespeichert werden. Interessant ist, daß das Laufwerk für die Verwendung von optischen Wechselplatten mit einer Kapazität von 1024 Byte pro Sektor auf jeder Seite vorbereitet ist und somit eine Speicherkapazität von 576 MByte pro Plattenseite zur Verfügung stellt. Zur Benutzung der zweiten Seite müssen die Platten umgedreht werden, da das Laufwerk nur eine einseitige Schreib-Lese-Einheit besitzt. Auf dem Amiga ist diese höhere Speicherkapazität noch nicht nutzbar, da das Filing-System des Amiga-DOS momentan nur Sektorgrößen von 512 Byte unterstützt. Unter dem Betriebssystem 2.0 lassen sich dann 1024 Byte pro Sektor verarbeiten.



Die mittlere Zugriffszeit liegt beim Maxtor-Laufwerk bei 35 ms. Der SCSI-Controller Impact von GVP ist so modifiziert, daß die Treibersoftware die Optical-Disk optimal unterstützt. Dabei bleibt die Kompatibilität zu Fest- und -Wechselplatten erhalten. Die Optical-Disk erreicht eine Übertragungsrate von 300 KByte/s (Lesen) und 120 KByte/s (Schreiben). Ein Vorteil der Software liegt in der hohen Bedienerfreundlichkeit. Optische Wechselplatten können so einfach wie Disketten gehandhabt werden. Die Software erkennt unformatierte Cartridges und meldet sie dem Benutzer durch das entsprechende Icon auf der Workbench. Es können alle üblichen Befehle der Workbench zum Formatieren eingesetzt werden. Man kann die Optical-Disk sowohl als Hintergrundspeicher oder auch als direkten Massenspeicher einsetzen, da ihre Geschwindigkeit nicht viel langsamer ist als die von Festplatten.

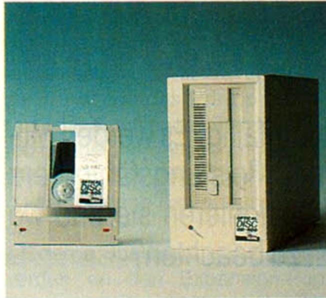
Anbieter: XPert Computerservice
Preis: 10 000 Mark

OD-600

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Seit einiger Zeit ist es möglich, Daten von optischen Speichermedien zu lesen und auch aufzuzeichnen. Metra-Sound war einer der ersten Anbieter, der so ein System nach dem TMO-Verfahren (thermomagnetooptisch) für den Amiga vorstellt. Als Laufwerk kommt ein zu Sony-Geräten aufzeichnungskompatibles Gerät von Ricoh zum Einsatz, mittlere Zugriffszeit ca. 67 ms.

Die OD-600 hat eine SCSI-Schnittstelle und unterstützt das volle CCS (Common Command Set). Als Datenträger können Cartridges von Sony, Maxell und 3M verwendet werden. Da das magnetoptische Laufwerk nur über einen



Schreib-Lese-Kopf verfügt, ist jeweils nur eine Plattenoberfläche im Zugriff. Dabei erfolgt die Aufzeichnung auf 18 751 Spuren mit 31 Sektoren zu 512 Byte (bedingt durch das File-System des Amiga). Damit erhält man pro Plattenseite 297 MByte formatiert, also insgesamt 594 MByte. Das entspricht in etwa einer kleinen Bibliothek. Die garantierte Langzeitstabilität der Aufzeichnung beträgt zehn Jahre. Das Laufwerk wird komplett mit Netzteil in ein Gehäuse eingebaut und über ein Kabel mit einem SCSI-Controller verbunden. Es unterstützt den Anschluß weiterer SCSI-Einheiten. Metra-Sound liefert die OD-600 mit einem Commodore-A2090A-Controller.

Die Bedienung ist denkbar einfach und im mitgelieferten Handbuch ausreichend erklärt. Der Boot-Vorgang kann unter Kickstart 1.3 von der optischen Disk erfolgen. Jedoch unterstützt der A2090A nicht das automatische Partitionieren. Es muß zu jeder Partition ein Eintrag in der Mountlist existieren und über den MOUNT-Befehl ins System eingebunden werden. Da die Zugriffszeit erheblich unter der moderner Festplatten liegt (ca. 11 ms), empfiehlt sich, die OD-600 zusammen mit einer Festplatte zu betreiben. Mit der OD-600 wird eine Datenübertragungsrate von 250 KByte/s beim Lesen und 100 KByte/s beim Schreiben erzielt (gemessen mit »Diskperf«).

Anbieter: Metra Sound
Preis: 10 000 Mark

RICOH-WECHSELPLATTE

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

GVP bietet für Anwender, die große Datenmengen verwalten müssen, die Wechselplatte »Ricoh RH5500« an, die an den SCSI-Controller Serie-II angeschlossen wird. Im Amiga 2000 wird die Wechselplatte in den 5¼-Zoll-Laufwerksschacht eingebaut. Für den Amiga 500 ist ein externes Gehäuse erhältlich.

Die zum Controller neu entwickelte Treibersoftware GVPSCSI .device, Version 3.7, unterstützt das Austauschen von Cartridges sowohl unter Kickstart 1.2, 1.3 als auch unter Kickstart 2.0. Die Software erkennt automatisch das Entnehmen und Einlegen der Datenträger. Nach dem Wechsel einer



Cartridge erscheint auf der Workbench das Symbol des neu eingelegten Mediums. Einzige Voraussetzung dabei ist, daß beide Datenträger in derselben Form installiert wurden. Die Disconnect- bzw. Reconnect-Fähigkeit erlaubt eine bessere Auslastung des SCSI-Busses. Während z.B. das Bandlaufwerk eine Kassette zurückspult, kann mit der am selben Bus angeschlossenen Wechselplatte gearbeitet werden.

Das Installieren eines SCSI-Geräts am GVP-Controller bereitet keine Schwierigkeit und kann auch vom Laien ohne Mühe durchgeführt werden. Die mitgelieferte Installationssoftware ist übersichtlich und verständlich aufgebaut. Spezielle Einstellungen (z.B. physikalisches Layout, Partitionierung usw.) werden in einem von Commodore genormten Format auf einem speziellen Datenblock der Cartridge gespeichert. So ist es möglich, mit der Software von GVP SCSI-Geräte am A2091-Controller von Commodore zu installieren. Der umgekehrte Weg, mit Commodore-Software Geräte am GVP-SCSI-Controller einzurichten, ist ebenfalls möglich.

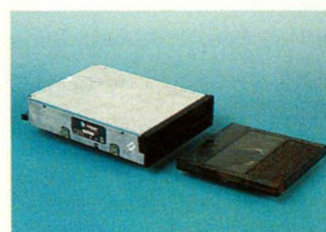
Bei der Messung der Transferraten mit »Diskperf« ergeben sich folgende Werte: 391 KByte/s beim Lesen und 372 KByte/s beim Schreiben. Mit einer 68030-Turbokarte erhöhten sich diese Werte auf 427 KByte/s bzw. 372 KByte/s.

Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis: 3000 Mark

SYQUEST SQ 555

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Wechselfestplatten bieten zwei interessante Vorteile gegenüber den schnelleren Festplatten. Zum einen ist der Speicherplatz nahezu unbegrenzt: Ist eine Cartridge voll, wechselt man auf die nächste. Zum anderen können Wechselplatten ideal als Backup-Medium eingesetzt werden. Viele Festplattenanbieter wie GVP, ICD, Supra und BSC ergänzen ihr Hard-disk-System um die Wechselplatte Syquest SQ555 (mittlere Zugriffszeit 25 ms). Sie besitzt ein SCSI-Interface und kann 44 MByte pro Cartridge speichern. Da sie in kompakter Bauweise als 5¼-Zoll-Komponente gefertigt ist, kann sie in den 5¼-Zoll-



Schacht auf der Vorderseite des Amiga 2000 eingebaut werden. Für den Amiga 500/1000 gibt es das System in einem Gehäuse mit integriertem Netzteil.

Jeder SCSI-Controller kann eingesetzt werden, dessen Treiber für den Betrieb einer Festplatte ausgelegt ist (z.B. automatisches Erkennen eines Cartridge-Wechsels usw.). Mit der Wechselplatte lassen sich Übertragungsraten von ca. 500 KByte/s beim Lesen und rund 300 KByte/s beim Schreiben erzielen. Das ist vergleichbar mit den durchschnittlichen Werten bei SCSI-Festplatten. Des weiteren enthält die Wechselplatte einen 8 KByte großen Datenpuffer.

Die Plattenkassette SQ400 von Syquest besitzt eine Kapazität von 44 MByte, ist ca. zwei Zentimeter dick und hat das Format einer 5¼-Zoll-Diskette. Die Anlaufzeit nach dem Wechseln einer Kassette liegt unter 20 Sekunden. Durch eine spezielle Oberflächenbeschichtung soll laut Hersteller ein Head-Crash fast unmöglich sein. Eine automatische Fehlerkorrektur mit Lese- und Schreibwiederholung gewährleistet einen störungsfreien Betrieb über viele Jahre. Tritt dennoch eine Fehlfunktion ein, stoppt die Wechselplatte sofort und die bereits geschriebenen Daten bleiben erhalten.

Die Cartridge kann über einen Schalter schreibgeschützt werden. Beim Ausfall des Laufwerks sind die Daten nicht wie bei einer Festplatte verloren, denn die Cartridge mit den Daten kann immer entnommen werden.

Anbieter: gut sortierter Fachhandel
Preis: 3000 Mark

RAM: Klein, aber wichtig

SPEICHERGIGANTEN

Speicher-ICs sind klein und unauffällig. Es werden Milliardenbeträge investiert, um leistungsfähigerere RAM-Chips zu bauen. Wie funktionieren sie und wo werden sie eingebaut? Was ist zu beachten?

Ein Computer besteht schon seit dem ersten Modell (Zuse Z3 von Conrad Zuse) aus drei Hauptkomponenten, der zentralen Verarbeitungseinheit (CPU), den Peripheriebausteinen (I/O) und dem Speicher. Obwohl die Aufgabe eines Speichers relativ einfach ist (er hat lediglich Daten zu speichern), ist sie doch mit die wichtigste im ganzen Computer. Nicht umsonst unternehmen viele Firmen immense Anstrengungen, um immer größere Speicherkapazitäten mit immer kleineren ICs zu erreichen.

Betrachten wir zunächst den grundsätzlichen Aufbau von Speicher-ICs. Man unterscheidet im Computer zwei Speichertypen, den Arbeits- und den Hintergrundspeicher. Im Arbeitsspeicher befinden sich während des Computerbetriebs Daten und Programme. Leider verlieren diese Speichertypen bis auf wenige Ausnahmen ihren Inhalt, wenn der Computer abgeschaltet wird. Damit die Daten trotzdem nicht verlorengehen, wird alles auf den Hintergrundspeicher geschrieben, der die Informationen quasi aufbewahrt. Bekanntester Vertreter dieser Gattung von Massenspeichern ist die Festplatte (siehe Seite 12).

Als Arbeitsspeicher setzt man heute fast ausschließlich Halbleiterspeicher ein. Dabei unterscheidet man zwischen Schreib-Lese-Speichern und Festwertspeichern. Die Tabelle »Speicherbezeichnungen« verdeutlicht dies.

Einen Speicherbaustein kann man sich als schwarzen Kasten vorstellen, in den Daten-, Adreß-, Steuer- und Versorgungsleitungen hineinführen. Über die Datenleitungen werden Bits in den Speicher geschrieben, eingelesen und ausgelesen. Dabei wird der Ort, an dem die Daten im Baustein abgelegt werden, über die Adreßleitungen bestimmt.

Daten- und Adreßleitungen sind in einer Matrix verschaltet. Sie besteht aus Zeilen und Spalten. Man kann jeden Ort in der Matrix gleichzeitig ansprechen. Deshalb die Bezeichnung »Speicher mit wahlfreiem Zugriff« (engl. Random Access Memory = RAM). Dasselbe gilt für Festwertspeicher. Die Namensgebung ist leider etwas verwirrend.

Jeder Halbleiterspeicher funktioniert nach diesem Matrixprinzip, nur die Art und Weise, wie die Verbindungen erzeugt werden, differiert. Die Datenbreite des Speicherbausteins in Bit wird durch seine interne Organisation bestimmt. Die Steuerleitungen bestimmen den Zugriff auf den Baustein (Chip-Select = Baustein wird angesprochen, Read/Write = lesend oder schreibend). VCC und GND sind Versorgungsleitungen.

Bei den Festwertspeichern, die auch nach dem Abschalten der Versorgungsspannung ihren Inhalt behalten, werden die informationstragenden Verbindungen entweder bei der Herstellung oder durch spezielle Programmiergeräte erzeugt.

Masken-ROM und PROM: An den entsprechenden Stellen erzeugen Kurzschlüsse die Verbindungen in der Matrix. Beim ROM werden sie während der Herstellung angelegt. Ein solches ROM befindet sich auch im Amiga.

EEPROM und FEPROM: Das sind zwar Festwertspeicher, sie können aber im Gegensatz zum PROM gelöscht und erneut programmiert werden. Die Verbindungen in der Matrix werden über Transistoren geschaltet. Das sind elektronische Komponenten, die in diesem Fall wie Schalter arbeiten. Dabei legt ein Steueranschluß fest, ob sie leiten (schalten) oder nicht. Die dazu nötige Schaltspannung wird beim Programmieren des Bausteins in einem besonderen Bereich des Transistors durch Ladungen injiziert und bleibt dort über viele Jahre hinweg erhalten. Bei EPROMs kann man diese Ladungen mit UV-Licht, bei EEPROMs und FEPROMs über Programmierspannungen an bestimmten Pins wieder löschen.

SRAM und DRAM: Bei den flüchtigen Speichertypen SRAM bzw. DRAM stellen Flipflops bzw. Transistorschalter die Verbindungen in der Matrix her. Geschaltet werden diese Elemente ebenfalls durch eine evtl. vorhandene Ladung.

Flipflops sind elektronische Schaltkreise, die zwei Zustände am Ausgang kennen, die binäre Eins und die binäre Null. Durch ein entsprechendes Eingangssignal kann der Ausgang in den anderen Zustand gebracht werden. Der Ausgangszustand am Flipflop bleibt solange erhalten, wie die Versorgungsspannung anliegt. SRAMs brauchen im Ruhezustand extrem wenig Strom. Von Ruhezustand spricht man, wenn auf den Baustein weder schreibend noch lesend zugegriffen wird. Flipflops benötigen viel Chipfläche.

Mit mehr RAM in die Zukunft

Bei DRAMs besteht die eigentliche Speicherzelle nur aus einem Transistor, der einen Kondensator ansteuert. Ein Kondensator ist mit einer Batterie vergleichbar. Sie haben den Nachteil, daß sie sich mit der Zeit durch Leckströme entladen. Deshalb müssen die geladenen Kondensatoren immer wieder aufgefrischt werden. Diesen Vorgang nennt man »Refresh« (siehe Fachbegriffe). DRAMs benötigen selbst im Ruhezustand ca. 1000 mal mehr an Leistung als SRAMs, aber diesen Nachteil gleichen die dynamischen RAMs durch den geringen Platzbedarf ihrer Speicherzellen aus. DRAMs sind wegen ihrer großen Kapazitäten und ihrer wesentlich billigeren Herstellung der am meisten eingesetzte Speichertyp.

SRAMs setzt man meist da ein, wo Daten nach dem Ausschalten eines Gerätes zwischengespeichert werden sollen. So beim Taschenrechner, Synthesizer oder der Echtzeituhr im Amiga. Ein kleiner Akku liefert nach dem Ausschalten die benötigte Leistung.

Bei der Entwicklung des Amigas wurde ein sehr genaues Timing erarbeitet, das den Zugriff von Prozessor, Peripherie und DMA auf den Speicher regelt. Da in einem Computersystem der Bildaufbau zur Ausgabe auf dem Monitor Vor-

FACHBEGRIFFE

DIP (Dual In line Package) ist die bekannteste Gehäuseform. Es wird oft auch als DIL-Gehäuse (Dual In Line) bezeichnet. Im Amiga 500 sind alle ICs bis auf den Agnus-Chip in dieser Bauart ausgeführt.

Refresh Man unterscheidet verschiedene Methoden:
- Burst Refresh: Der gesamte Speicher wird alle 4 ms aufgefrischt und kann während dieser Zeit nicht angesprochen werden.
- Distributed Refresh: Es werden jeweils einzelne Bereiche des Speichers »aufgefrischt«.
- Automatic Refresh: Durch den elektronischen Aufbau der eigentlichen Speicherzelle wird erreicht, daß sie auch über einen Lesezugriff erneut aufgefrischt wird. Auf Teile des Arbeitsspeichers greift man zyklisch zu (z.B. Videospeicher) und kann sich dort eine besondere Refresh-Schaltung sparen.

SMD (Surface Mounted Device) sind extrem platzsparend. Sie werden direkt auf die Platine (ohne Löcher für die Pins) gelötet und ermöglichen eine hohe Bauteiledichte. Platinen kann man mit diesen Bauelementen beidseitig bestücken.

SIP und **SIMM** (Single Inline Package und Single Inline Memory Module) sind keine Gehäuseformen im eigentlichen Sinn. Hier werden SMD-Speicher-ICs auf schmale Platinenstreifen gelötet. Die Platinen sind mit Pins (bei SIP) oder Kontaktflächen (SIMM) versehen. Anstatt der Bezeichnung SIMM wird auch der Begriff SIM (Single Inline Memory) verwendet. Die liegen nicht auf der Platine, sondern stehen senkrecht dazu. Dadurch kann man eine wesentlich höhere Packungsdichte erreichen.

ZIP (Zig Zag Inline Package) werden stehend montiert. Im Amiga-Bereich ist diese Gehäuseform vor allem bei Turbokarten, im Amiga 3000 und bei Festplattencontrollern mit integrierter Speichererweiterung zu finden.

Zugriffszeit: Die Zeit, die vergeht bis Daten aus dem RAM gelesen bzw. geschrieben werden können.

rang hat und dieser Vorgang periodisch wiederkehrt, ist die Grundlage für das zeitliche Zusammenspiel eine Rasterzeile. Das ist die Zeit für den Aufbau einer Bildschirmzeile. Sie dauert 63,5 µs (Mikrosekunden), was 227,5 Bus- bzw. Speicherzyklen entspricht. Einige dieser Zyklen werden nach einem genau festgelegten Plan für den Refresh des DRAMs verwendet.

In den Amiga-Modellen 500, 1000 und 2000 ist serienmäßig ein 68000-Prozessor von Motorola eingebaut. Er kann aufgrund seines 24 Bit breiten Adreßbusses 16 MByte Speicher adressieren. Das Kickstart-ROM, die Register der Custom- und Peripherie-ICs und alle Erweiterungskarten liegen in diesem Adreßbereich. Sie werden wie Speicher angesprochen. Dadurch stehen einige Teile der 16 MByte nicht für den Speicherbereich zur Verfügung.

Der für den RAM freie Bereich kann beim Amiga 500 und 2000 9 MByte und beim Amiga 1000 8,5 MByte groß sein. Außerdem wird der Speicher in Chip- und Fast-Memory aufgeteilt. Auf das Chip-Memory haben auch die Custom-ICs »Agnus«, »Denise« und »Paula« Zugriffsberechtigung, ohne dabei die Hilfe der CPU zu benötigen. Wenn der Prozessor zeitgleich mit den Custom-Chips auf diesen Speicherbereich zugreifen will, muß er warten. Über das Fast-Memory verfügt er alleine, weshalb er hier schneller arbeiten kann.

Die Speichererweiterungen im Memory-Slot des Amiga 500 oder in einem Steckplatz beim Amiga 2000 nehmen dabei eine Sonderstellung ein. Einerseits haben die Custom-ICs keinen Zugriff auf diesen Speicherbereich, andererseits wird der Prozessor bei Zugriffen auf diesen RAM-Bereich abgebremst. Sie kombiniert die Nachteile von Chip- und Fast-Memory, ohne deren Vorteile zu übernehmen. Grund dafür ist der einfache Aufbau der Erweiterungen und damit ihre preiswerte Herstellung.

■ Für den Amiga 500 sah Commodore zum Speicherausbau den Memory-Schacht an der Gehäuseunterseite vor. Von Fremdherstellern wurde das Prinzip verfeinert oder durch neue Lösungen ersetzt. Speichererweiterungen für den Amiga 500 lassen sich daher in verschiedene Kategorien einteilen:

- Externe Speichererweiterungen werden an den Expansion-Port (links am Amiga 500) angesteckt. Sie sind mit bis zu 8 MByte RAM erhältlich. Der Vorteil dieses Konzepts ist die einfache Installation (anstecken und einschalten). Daß durch das notwendige Gehäuse der Amiga 500 verbreitert wird, ist nicht nach jedermanns Geschmack. Einige Festplattencontroller bieten als Option eine eingebaute Speichererweiterung. Wie alle externen RAM-Erweiterungen sind sie nur als Fast-RAM ansprechbar und besitzen keine Uhr.

Interne Speicherkarten für den Memory-Slot sind als Chip-RAM ansprechbar. Es werden mehrere Variationen mit und ohne batterie- bzw. akkugepuffertem Uhrenchip angeboten:

- 512-KByte-Standardkarten sind die preiswerteste Möglichkeit, den Amiga 500 aufzurüsten.
- 1 MByte, stufenweise in 512-KByte-Schritten ausbaubar. Insgesamt stehen dann 1,5 MByte Speicher zur Verfügung.
- 2,0-MByte-RAM-Karten mit Fat Agnus, stufenweise erweiterbar.
- 2,5 MByte Erweiterungen mit Big Agnus. Man kann sie stufenweise aufrüsten.
- 6,0 MByte, stufenweise bestückbar (in der Regel in 512-KByte-Schritten).
- Modulare Erweiterungen bieten die Möglichkeit, vorhandene 512-KByte-Standardkarten weiterzuverwenden. Diese werden einfach hinter das Modul gesteckt. Modulare Erweiterungen sind zur Zeit als 2-MByte-Karten erhältlich (2,5 MByte mit Standardkarte und Big Agnus).

Alle RAM-Karten für den Memory-Schacht mit mehr als 512-KByte-Speicher benötigen ein Adapter, der im Sockel des Gary-Chips installiert wird. Dafür muß der Amiga geöffnet werden (Achtung Garantieverlust). Je nach Produkt ist bei 1 MByte Chip-Memory zusätzlich ein Prozessor- bzw. Agnus-Adapter oder eine Lötverbindung notwendig.

Viele Produkte werden in den Amiga 500 eingebaut (z.B. Kickstartumschaltung, Turbokarten und ähnliches). Sie finden Platz in den Sockeln bestimmter ICs (CPU, Gary, Denise, Kickstart-ROM usw.). Man sollte also mit der Art, Anzahl und Größe eingebauter Platinen vorsichtig umgehen, da es sonst schnell zu Platzproblemen kommt.

■ Der Amiga 1000 bietet ebenfalls verschiedene Ausbaumöglichkeiten:

- Interne Erweiterungen für den Prozessorsockel werden mit bis zu 8 MByte Speicher angeboten. Sie sind aber nur als Fast-RAM ansprechbar.
- Interne Steckkarten für den Memory-Schacht an der Frontseite erweitern den Speicher um maximal 256 KByte.
- Mit externen Karten für den Expansion-Port (rechte Gehäuseseite) sind bis zu 8 MByte zusätzlicher Speicher möglich.

■ Für den Amiga 2000 gibt es nur interne RAM-Karten für die Steckplätze (Slots) oder Festplattencontroller mit integrierter Speichererweiterung. Der Amiga 2000 (B) verfügt serienmäßig über 1 MByte RAM auf der Hauptplatine. Ab Platinenversion 6.0 ist der Big Agnus eingebaut (1 MByte Chip-RAM). Die Platinenrevision 4.4 besitzt einen Fat Agnus und 512 KByte Chip- sowie 512 KByte Fast-RAM. Beim Amiga 2000 spielt die Agnus-Version bei der Wahl der RAM-Karte keine Rolle, da alle Erweiterungen nur als Fast-RAM ansprechbar sind.

■ Der Amiga 3000 ist serienmäßig mit 1 MByte Chip- und 1 MByte Fast-RAM bestückt. Das Chip-Memory kann durch Umstecken der Chips für das Fast-RAM auf 2 MByte ausgebaut werden. IC-Sockel für die Aufrüstung auf 16 MByte Fast-RAM (mit 4 MBit-Chips) sind auf der Mutterplatine bereits vorhanden. Mit 1-MBit-Chips sind 4 MByte Fast-RAM möglich. Der gesamte Speicher ist 32 Bit organisiert. Die Speichererweiterungen für den Amiga 2000 lassen sich auch im Amiga 3000 nutzen. Diese »langsamen« 16-Bit-Erweiterungen sind jedoch nicht zu empfehlen. Verschiedene Hersteller haben bereits 32-Bit-RAM-Karten angekündigt.

■ Turbokarten für den Amiga 500 und 2000 lassen sich mit 32-Bit-RAM ausstatten. Wer eine 68020/30-Karte besitzt, sollte auf 16-Bit-Erweiterungen (alle Steckkarten und Festplattencontroller mit RAM) verzichten und die Erweiterungsmöglichkeit auf der Karte nutzen. Nur so kann man die volle Leistung der Turbokarte erreichen.

■ Bei allen Amiga-Modellen empfiehlt sich ein modulares Aufrüsten in Schritten von 512 KByte (Amiga 500/1000) bzw. 2 MByte (Amiga 2000). Es lassen sich so niedrige Speicherpreise leichter ausnutzen. Wenn man die Karten selbst erweitert, sollte man versuchen, Speicher-ICs mit der gleichen Zugriffszeit, internen Organisation (z.B 256K*4 Bit) und Refresh-Steuerung zu verwenden. Lassen Sie sich auf jeden Fall von einem Fachmann beraten.

INFORMATIONSEINHEITEN

Bit	kleinste Informationseinheit im Computer
Byte	8 Bit ergeben 1 Byte
KByte	1024 Byte
MByte	1024 KByte
GByte	1024 MByte

SPEICHERBEZEICHNUNGEN

RAM	Random Access Memory	Speicher mit wahlfreiem Zugriff
ROM	Read Only Memory	Nur-Lese-Speicher
PROM	Programmable ROM	bei der Herstellung programmiertes ROM
EPROM	Electrically Programmable ROM	elektrisch programmierbar, mit UV-Licht löschbar
OTP	One Time Programmable EPROM	einmal elektrisch programmierbar, Plastikgehäuse ohne Sichtfenster, preiswerter als EPROM
EEPROM	Electrically Erasable Programmable ROM	byteweise elektrisch programmierbar und elektrisch löschbar
FEPROM	Flash Erasable PROM	byteweise elektrisch programmierbar, elektrisch kann nur der gesamte Speicherinhalt gelöscht werden
SRAM	Static RAM	statisches RAM
DRAM	Dynamic RAM	dynamisches RAM

A502

AMIGA  500  1000  2000  3000



Die Speichererweiterung A502 von 3-State ist mit ihren 512 KByte RAM eine Standarderweiterung für den Memory-Schacht an der Unterseite des Amiga 500. Die Karte benötigt nur ein Drittel des verfügbaren Platzes. Der Einbau kann ohne Garantieverlust erfolgen, da der Computer nicht aufgeschraubt werden muß.

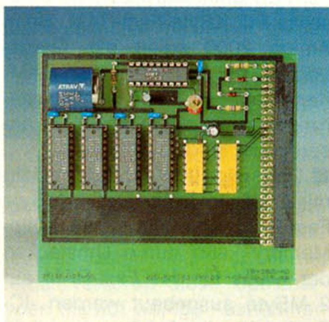
Die Erweiterung von 512 KByte wird durch vier DRAM-Bausteine vom Typ 44256 in DIP-Bauweise (DIP = Dual In line Package) realisiert. Die Speicher-ICs sind in der Organisationsform 256 KBit x 4 – es handelt sich also um Megabit-Chips – aufgebaut und haben eine Zugriffszeit von 100 ns.

Neben den RAMs befindet sich nur noch das Uhren-IC auf der Platine. Es ist über einen Akku gepuffert, so daß die Uhr nach dem Ausschalten des Computers weiterläuft. Mit einem Schalter (über ein ca. 30 cm langes Kabel mit der Platine verbunden) kann die Speichererweiterung stillgelegt werden. Sie ist dann für das System nicht mehr vorhanden; ein Ausbau ist somit nicht notwendig. Die Karte ist ordentlich aufgebaut und von guter Qualität. Die Platine ist mit Schutzlack überzogen, die ICs sind gesockelt.

Anbieter: 3-State Computertechnik GmbH
Preis: 90 Mark inkl. 512 KByte RAM

CA 500.01

AMIGA  500  1000  2000  3000



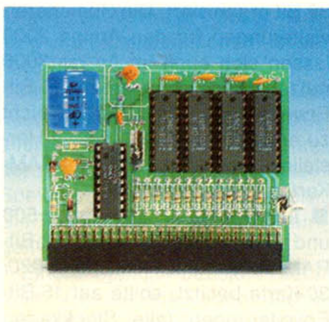
Die CA 500.01 von Ralf Jochheim Computertuning gehört zur Gruppe der 512-KByte-Standarderweiterungen (autokonfigurierend und als Chip-RAM ansprechbar) für den Amiga 500. Sie wird in den Memory-Schacht an der Unterseite eingebaut. Außer dem Entfernen der Schachtabdeckung sind keine weiteren Hardwareeingriffe notwendig. Die Garantie auf den Amiga bleibt also voll erhalten.

Die Speichererweiterung besitzt eine akkugepufferte Uhr. Die Platine ist mit vier dynamischen RAMs des Typs 514 256 mit einer Zugriffszeit von 100 ns bestückt. Der Speicher kann mit einem Jumper abgeschaltet werden. Dazu muß man jedoch den Schachtdeckel entfernen. An die Steckkontakte läßt sich aber auch ein externer Schalter (nicht im Lieferumfang) anschließen. Die deutsche Dokumentation besteht aus einem DIN-A4-Blatt. Da der Einbau einfach ist, reicht das aus. Die Verarbeitung der Platine ist gut, die Speicher-ICs und der Uhrenchip sitzen auf Präzisionssockeln. Die Platine ist mit Schutzlack überzogen. Jochheim gibt zwölf Monate Garantie.

Hersteller: Ralf Jochheim Computer Tuning
Preis: 100 Mark inkl. 512 KByte RAM

GOLEM 512

AMIGA  500  1000  2000  3000



Die Golem 512 ist – der Name deutet es bereits an – eine Speichererweiterung für den Amiga 500. Sie erweitert den Computer um 512 KByte Chip- (Big Agnus 8372) oder Fast-RAM (Fat Agnus 8371) auf insgesamt 1 MByte Speicher.

Wie andere Erweiterungen dieses Typs findet sie ihren Platz im Memory-Schacht an der Unterseite des Computers. Da außer dem Öffnen/Schließen des Schachtdeckels sowie dem Aufstecken der RAM-Karte keine weiteren Arbeiten notwendig sind, bleibt ein evtl. noch vorhandener Garantieanspruch auf den Amiga erhalten.

Die Golem 512 ist sauber verarbeitet: Alle ICs sind gesockelt, die Steckerleiste für den Erweiterungsbus ist vergoldet, die Platine mit Schutzlack überzogen.

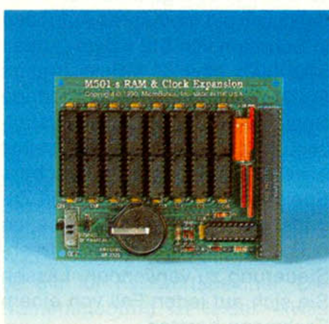
Ein Akku verhindert, daß der Uhren-Chip nach dem Ausschalten des Amiga die gespeicherte Uhrzeit vergißt. Mit einem mitgelieferten und über ein ca. 30 cm langes Kabel fest mit der Platine verbundenem Schalter läßt sich die Erweiterung deaktivieren.

Die beiliegende kurze deutsche Dokumentation erklärt die beim Einbau zu beachtenden Punkte. Kupke gewährt sechs Monate Garantie auf die Golem 512.

Hersteller: Kupke Computertechnik
Preis: 130 Mark inkl. 512 KByte RAM

M501-S

AMIGA  500  1000  2000  3000



Die M501-S wird in Deutschland von Compustore vertrieben. Sie erweitert den Amiga 500 auf 1 MByte Gesamtspeicher. Die 512-KByte-Erweiterung ist autokonfigurierend und mit 16 Speicherchips des Typs 51256 (Organisation 256 KBit x 1) bestückt.

Die M501-S ist mit einem batteriegepufferten Uhrenbaustein ausgestattet. So bleibt die Uhrzeit auch nach dem Ausschalten über längere Zeit gespeichert. Der Hersteller Microbotics garantiert, daß die Lithiumbatterie mindestens drei Jahre hält.

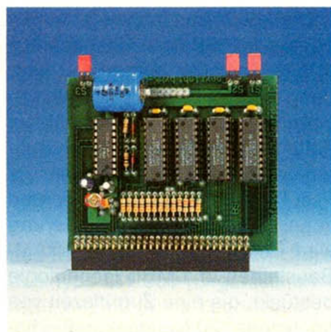
Die Speichererweiterung läßt sich mit einem auf der Platine sitzenden Schiebeschalter deaktivieren. Da der Schalter nach dem Einbau nur schwer zugänglich ist, kann über zwei Steckkontakte eine externe Unterbrechung (Schalter und Kabel nicht im Lieferumfang) angeschlossen werden. Alle Speicher-ICs und der Uhrenchip sind gesockelt. Die Batterie sitzt ebenfalls leicht austauschbar in einer Halterung. Die Platine ist mit Schutzlack überzogen, die Steckerleiste jedoch nur verzinnt.

Der Einbau der M501-S wird laut Compustore anhand einer deutschen Dokumentation erläutert. Die Garantiezeit für die M501-S beträgt sechs Monate.

Anbieter: Compustore
Preis: 150 Mark

PROFESSIONAL RAM-BOARD IIC

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000



HK-Computer bietet mit dem Professional RAM-Board IIC eine 512-KByte-Erweiterung für den Memory-Schacht an der Unterseite des Amiga 500 an. Die Karte wird einfach auf die dort vorhandene Steckerleiste geschoben. Weitere Eingriffe im Amiga sind überflüssig - Garantieanspruch.

Die RAM-Karte nimmt ungefähr die Hälfte des Platzes im Erweiterungsschacht ein. Datum und Uhrzeit im Uhrenbaustein laufen nach dem Ausschalten des Computers weiter, da das IC akkugepuffert ist. Gegen versehentliches Löschen durch Programmabstürze oder ähnliche Widrigkeiten kann die Uhr mit einem Jumper schreibgeschützt werden. Der Akku läßt sich mit einer weiteren Steckbrücke abschalten.

Der Speicher der Karte kann durch einen Jumper oder einen mitgelieferten Schalter (Anschluß über ein ca. 30 cm langes Kabel über einen Steckkontakt) deaktiviert werden.

Das Professional RAM-Board IIC ist sauber verarbeitet, die Platine mit Schutzlack überzogen und alle ICs gesockelt. Die Steckerleiste zum Amiga-Bus besitzt vergoldete Kontakte.

Die deutsche Bedienungsanleitung beschreibt den Einbau.

Hersteller: HK-Computer
Preis: 90 Mark inkl. 512 KByte RAM

PROTAR 512

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000



Die Protar 512 erweitert den Amiga 500 um 512 KByte. Sie wird in den dafür vorgesehenen Einbauschacht an der Unterseite des Computers gesteckt. Weitere Arbeiten sind nicht notwendig, die Garantie für den Amiga bleibt erhalten.

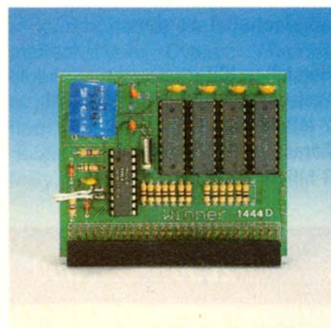
Die Speichererweiterung verfügt über eine akkugepufferte Uhr, die die Zeit auch nach dem Ausschalten nicht verliert. Über ein ca. 30 cm langes Kabel ist ein Schalter mit der Platine verbunden. Er ermöglicht das Abschalten der RAM-Karte und wird von außen zugänglich montiert. Dies ist auf zwei Arten möglich: Entweder wird das Kabel an der Unterseite durch die Verschlußklappe oder an der rechten Gehäuseseite durch ein zu bohrendes Loch (Garantieverlust) geführt. Dabei kann man den Schalter fest mit dem Gehäuse verschrauben. Die Platine ist einwandfrei verarbeitet und in SMD-Technik (Surface Mounted Devices = oberfächenmontierte Bauteile) ausgeführt. Die Steckerleiste hat vergoldete Kontakte.

Die beiliegende deutsche Dokumentation beschränkt sich auf ein DIN-A4-Blatt, das neben dem Einbau auch das Stellen der Uhr beschreibt.

Hersteller: Protar Elektronik GmbH
Preis: 130 Mark inkl. 512 KByte RAM

WINNER-RAM A500

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000



Die Winner-RAM A500 ist eine 512-KByte-Speichererweiterung für den Amiga 500. Durch Verwendung von 1-MBit-Speicherchips konnte sie kompakt gehalten werden: Die Karte füllt den Erweiterungsschacht an der Unterseite des Computers nur zu einem Drittel aus.

Die im Uhren-IC gespeicherte Zeit bleibt dank eines Akkus auch nach dem Ausschalten des Computers erhalten. Ein über ein ca. 30 cm langes Kabel fest mit der Platine verbundener Schalter ermöglicht, die Speichererweiterung abzuschalten. Wird das Kabel zwischen den Schlitzen des Schachtdeckels nach außen geführt, sind keine weiteren Arbeiten am Amiga notwendig und die Garantie auf den Computer bleibt erhalten.

Die Winner-RAM A500 ist sauber verarbeitet: Die Platine ist mit Schutzlack überzogen, die ICs sind gesockelt und die Kontakte der Bussteckerleiste vergoldet. Die deutsche Dokumentation steht der Speichererweiterung in der Kompaktheit kaum nach. Sie besteht aus einem schmalen Streifen Papier. Angesichts des einfachen Einbaus ist das aber akzeptabel. Vesalia gewährt auf die Winner-RAM 500 sechs Monate.

Anbieter: Vesalia Computer
Preis: 100 Mark inkl. 512 KByte RAM

A512-4

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000



Die A512-4 von Roßmöller könnte man auf den ersten Blick für eine 512-KByte-Standardspeichererweiterung halten. Sie nimmt nur ca. ein Drittel des Platzes im Erweiterungsschacht an der Unterseite des Amiga 500 in Anspruch. Tatsächlich erweitert sie den Computer aber um maximal 2 MByte RAM. Möglich wird das durch Einsatz von 4-MBit-RAMs des Typs 514400 (Organisation 1 MBit x 4) im ZIP-Gehäuse. Eine 512-KByte-Ausbaustufe mit einem anderen RAM-Typ ist ebenfalls möglich.

Die Speichererweiterung besitzt eine akkugepufferte Uhr, die sich mit einem an der Platine angebrachten Schalter schreibschützen läßt. Das verhindert ein unbeabsichtigtes Zurück- oder Falschsetzen bei unsauber programmierter Software oder bei Programmabstürzen.

Die Erweiterung ist vollbestückt mit 2 MByte oder 512 KByte RAM erhältlich. Sie ist autokonfigurierend und abschaltbar mit einem weiteren Schalter, der fest mit der Platine verlötet ist. Über eine Kontaktleiste wird ein Gary-Adapter angeschlossen.

Alle ICs sind gesockelt, die Steckerleiste zum Amiga-Bus besitzt gedrehte Kontakte.

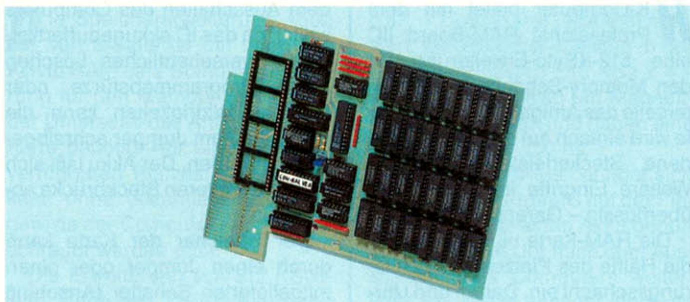
Hersteller: Roßmöller Handshake GmbH
Preis: 400 Mark inkl. 2 MByte RAM

A504

AMIGA  500  1000  2000  3000

Die 4-MByte-Speichererweiterung A504 von Alcomp wird im Amiga 500 nicht wie andere in den dafür vorgesehenen Schacht an der Computerunterseite eingebaut, sondern direkt im Amiga installiert.

Hierzu ist es notwendig, das Gehäuse zu öffnen und das Abschirmblech unter der Plastikoberschale, das Störstrahlungen aus dem Rechner unterdrücken soll, zu entfernen. Beim Einbau geht die eventuell noch vorhandene Garantie für den Amiga verloren. Danach wird die 68000er CPU entfernt, die Platine in den freien Sockel eingesetzt und dann der Mikroprozesser auf die Speichererweiterung in eine dort vorhandene Fassung eingepaßt.



Da die Karte zwischen Prozessor und Systembus geschaltet ist, hat sie Zugriff auf alle Signale, die zu ihrem Betrieb erforderlich sind.

Wegen der Größe der Platine kann es zu Platzproblemen mit anderen zusätzlichen internen Erweiterungen kommen. Als Beispiel seien hier nur Karten für umschaltbare Kickstart-Versionen genannt.

Die A505 kann in zwei Schritten zu jeweils 2 MByte auf insgesamt 4 MByte Speicher aufgerüstet werden. Hierbei sorgt die entsprechende Ansteuer- und Adreßlogik dafür, daß der Speicher beim Booten erkannt und in das System als Fast-RAM eingebunden werden kann. Die Speichererweiterung wird mit dynamischen RAM-Bausteinen in 1-MBit-Technologie bestückt, die eine Zugriffszeit von höchstens 120 Nanosekunden haben dürfen. Die Karte wird mit einer knappen, aber ausreichenden Einbauanleitung geliefert.

Hersteller: Alcomp
Preis: 440 Mark ohne RAM

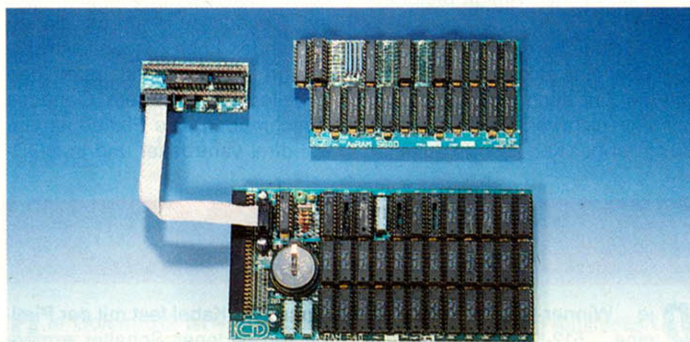
ADRAM 540 + ADRAM 560D

AMIGA  500  1000  2000  3000

Die interne Speichererweiterung Adram 540 von ICD für den Amiga 500 stellt dem Anwender im Vollausbau bis zu 4,5 MByte Speicher zur Verfügung. Mit dem Erweiterungsmodul Adram 560D, das auf die Adram 540 aufgesteckt wird, sind bis zu 6 MByte zusätzliches internes RAM erreichbar.

Die Adram 540 ist in den 512-KByte-Schritten aufrüstbar. Bestückt wird die Erweiterung mit 32 ICs des Typs 21014 (Organisation 256 KBit x 4).

Vom Amiga 500 werden 2,5 MByte Speicher automatisch erkannt. Das restliche RAM muß mit einem Programm eingebunden werden.



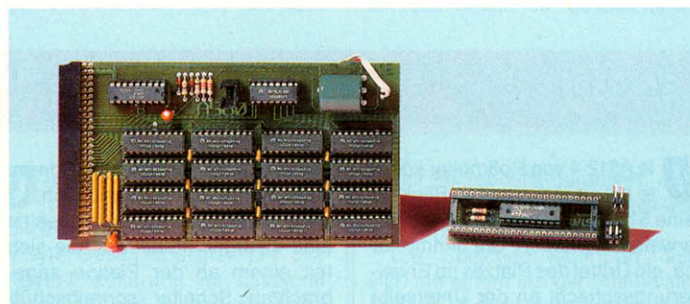
Im Gegensatz zu vielen anderen Erweiterungen kann die Adram 540 auch in der Ausbaustufe mit 512 KByte nur mit dem mitgelieferten Gary-Adapter betrieben werden. Der Amiga 500 muß also in jedem Fall vollständig geöffnet werden, wodurch bei einem neuen Computer die Garantie erlischt. Das Flachbandkabel, das die Verbindung zwischen Gary-Adapter und RAM-Karte herstellt, besitzt eine Führungsnase. Dadurch kann es nicht verdreht montiert werden. Positiv fällt auf, daß alle ICs bis auf die Widerstands-Arrays gesockelt sind. Die Verarbeitung der Platinen ist gut, die Expansion-Port-Buchse ist vergoldet. Die beiden Adram-Karten können nicht abgeschaltet werden.

Hersteller: ICD
Preis: Adram 540, 520 Mark inkl. 2 MByte RAM
Adram 560D, 500 Mark inkl. 2 MByte RAM

A580 PLUS

AMIGA  500  1000  2000  3000

Die A580 Plus von 3-State erweitert den Amiga 500 um maximal 2 MByte. Dazu wird neben der RAM-Karte ein Gary- und ein CPU-Sockel verwendet. Der Vorteil des CPU-Sockels ist, daß vom Anwender nicht wie bei vergleichbaren Produkten eine Lötverbindung zur Mutterplatine des Amiga hergestellt werden muß. Weitere Änderungen am Amiga, wie das Auftrennen von Lötaugen, Leiterbahnen o.ä., sind ebenfalls nicht notwendig. Nachteil des Verfahrens: Der Platz für Erweiterungen, die den CPU-Sockel als Steckplatz nutzen (Turbokarte, interne Festplatten), ist u.U. zu knapp. Die Verbindung zwischen den einzelnen Platinen erfolgt mit Kabeln, an denen verdrehsichere Stecker montiert sind.



Die A580 Plus arbeitet nur mit der Big Agnus 8372. Es stehen dann 1 MByte Chip-RAM und 1,5 MByte Fast-Ram zur Verfügung. Für Besitzer eines älteren Amiga 500 mit Fat Agnus 8371 bietet 3-State eine Version unter dem Namen A580 an (512 KByte Chip- und 1,8 MByte Fast-RAM).

Auf der Platine sitzt ein Uhrenchip, dessen Daten nach dem Ausschalten des Computers durch einen Akku vor dem Verlust geschützt werden. Über einen Schalter, der mit einem ca. 30 cm langen Kabel an die Erweiterung angeschlossen ist, kann der zusätzliche Speicher deaktiviert werden.

Die Platine ist sauber verarbeitet: Alle ICs inkl. der Uhr sitzen in Sockeln, die Platine ist mit Schutzlack überzogen.

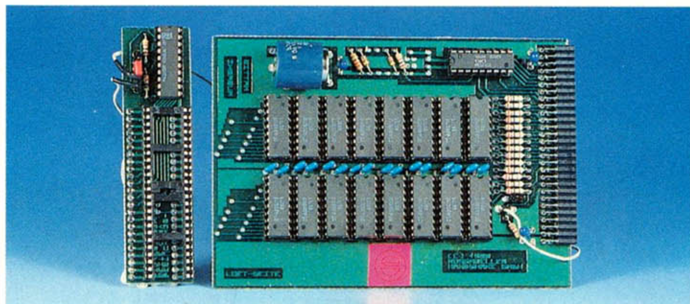
Hersteller: 3-State Computertechnik
Preis: A580 400 Mark inkl. 2 MByte RAM
A580 Plus 450 Mark inkl. 2 MByte RAM

A2MB/500

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Die A2MB/500 wird in den Erweiterungsschacht an der Unterseite des Amiga 500 eingebaut. Sie erweitert den Computer um 2 MByte RAM, wenn eine Big Agnus eingebaut ist. Im Falle der älteren Fat Agnus stehen nur zusätzliche 1,8 MByte Speicher zur Verfügung. Die Bestückung erfolgt von seiten des Herstellers mit 16 RAM-Chips des Typs 511 000 (Organisation 1 MBit x 1) mit 80 ns Zugriffszeit.

Die Speichererweiterung ist autokonfigurierend, verfügt über eine akkugepufferte Uhr und läßt sich abschalten. Die A2MB/500 arbeitet wie alle internen RAM-Karten für den Amiga über 1 MByte mit einem Gary-Adapter. Der im Amiga



vorhandene Agnus-Typ wird über einen Jumper eingestellt.

Zum Einbau der RAM-Erweiterung muß der Amiga geöffnet und das Abschirmblech entfernt werden – Garantieverlust.

Die Verbindung von der Speicherkarte zum Gary-Adapter erfolgt über ein kurzes einadriges Kabel.

Im Gegensatz zu vielen anderen Speichererweiterungen für den Amiga 500 muß bei der A2MB/500 kein CPU-Adapter eingebaut werden. Der CPU-Sockel bleibt frei für weitere interne Erweiterungen wie dem Tornado-Board (68000 mit 14 MHz) von Roßmöller. Allerdings muß eine Lötverbindung zur Platine des Amigas hergestellt werden.

Alle ICs auf der Speicherplatine und dem Gary-Adapter sind gesockelt. Als Verbindung zum Amiga-Bus wird eine Steckerleiste mit gedrehten Präzisionskontakten verwendet. Es liegt eine deutsche Dokumentation bei.

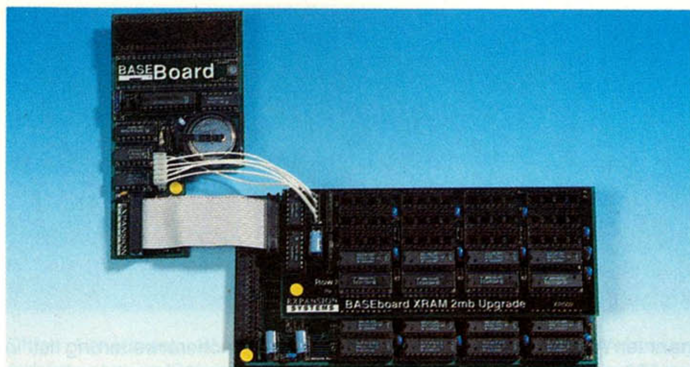
Hersteller: Roßmöller Handshake GmbH
Preis: 380 Mark inkl. 2 MByte RAM

BASEBOARD + XRAMBOARD

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Mit dem Baseboard und der Zusatzplatine Xramboard von Expansion Systems wird der Amiga um maximal 6 MByte auf insgesamt 6,5 MByte Speicher erweitert. Die Grundplatine Baseboard alleine bringt 4 MByte RAM, wobei in 512-KByte-Schritten variabel bestückt werden kann.

Bis zu einem Ausbau von 2 MByte (2,5 MByte Gesamtspeicher) ist die Erweiterung autokonfigurierend, d.h. der Speicher wird automatisch vom System erkannt. Über 2,5 MByte Gesamtspeicher muß das zusätzliche RAM mit einem mitgelieferten Programm eingebunden werden. Reichen 4 MByte RAM nicht, kann man durch



Aufsetzen des Xramboards nochmals 2 MByte gewinnen.

Zum Betrieb der RAM-Karte ist ein mitgelieferter Adapter in den Sockel des Gary-Chips zu setzen. Für ihn ist ein Sockel auf dem Adapter vorgesehen. Je nach Agnus-Typ und Speicherkonfiguration sind auf der Adapterplatine mehrere Steckbrücken zu setzen. Außerdem muß ein Kabel von der Gary-Platine zum Amiga-Board gezogen werden. Zusätzlich sind einige Jumper auf dem Board aufzutrennen bzw. umzulöten. Die Karte kann nicht abgeschaltet werden. Je nach Agnus- und Kickstart-Version sind Abstriche beim Ausbau hinzunehmen.

Der Uhrenchip auf der Platine ist batteriegepuffert.

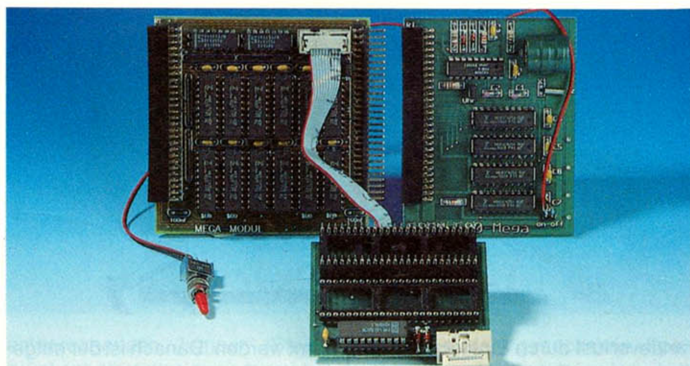
Anbieter: Pulsar
Preis: Baseboard 500 Mark inkl. 2 MByte RAM
Xramboard 220 Mark inkl. 512 KByte RAM

ERAM-MEGA + MEGA-MODUL

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Tröps & Hierl verfeinern das Konzept für Speichererweiterungen mit ihren Produkten Eram-Mega und Mega-Modul. Die Basis bildet das Eram-Modul, eine vollwertige 512-KByte-Speichererweiterung. Sie besitzt eine akkugepufferte Uhr und ist abschaltbar.

Wer mit 1 MByte Gesamtspeicher nicht zufrieden ist, kann mit dem Mega-Modul erweitern. Die Platine des Eram-Moduls wird einfach an das Mega-Modul angesteckt und erhält von diesem alle Signale, wobei das Eram-Modul weiterhin aktiv ist. Für das Mega-Modul wird eine mitgelieferte Gary-Platine benötigt. Zum Einbau muß der Computer geöffnet wer-



den – Garantieverlust. Die Platinen sind sauber verarbeitet, alle ICs gesockelt. Die Verbindung zwischen der vergleichsweise großen Gary-Platine und dem Mega-Modul erfolgt über ein Flachbandkabel mit Steckern, die sinnvollerweise nicht verdreht montiert werden können. Der Einbau der Platinen wird in der deutschen Anleitung kurz, aber ausreichend beschrieben.

Durch die Modulbauweise kann der Käufer eine preisgünstige 512-KByte-Erweiterung erwerben, die sich später mit dem Mega-Modul erweitern und weiterverwenden läßt. Laut Tröps & Hierl arbeitet das Mega-Modul auch mit internen 512-KByte-Erweiterungen anderer Hersteller.

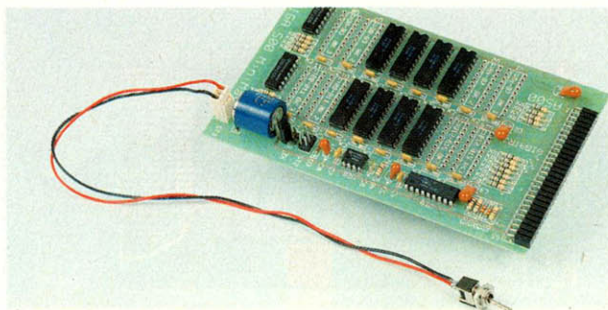
Hersteller: Troeps & Hierl
Preis: Eram Mega, 110 Mark inkl. 512 KByte RAM
Mega Modul, 200 Mark inkl. 512 KByte RAM

GIGATRON 500 PLUS

AMIGA  500  1000  2000  3000

Die Speichererweiterung Gigatron 500 Plus bietet mehr Speicher als die ursprüngliche für den Erweiterungsschacht des Amiga 500 vorgesehenen 512-KByte-Standarderweiterungen. Die Karte läßt sich in den Stufen ½, 1, 1½ und 2 MByte ausbauen.

Von diesem Speicher sind mit der Fat Agnus 8371 1,8 MByte als Fast-Ram für das System zu verwenden – mit der Big Agnus 8372 und Kickstart 1.3 der volle Erweiterungsspeicher, wobei 1 MByte Chip-RAM realisiert ist. Zusammen mit den 512 KByte der Grundausstattung stehen bis zu 2,5 MByte Gesamtspeicher zur Verfügung.



Natürlich ist es mit dem schlichten Einsetzen der Platine nicht getan. Zur vollständigen Installation sind einige Umbauarbeiten am Amiga 500 vorzunehmen, um den neuen Speicher dem System zugänglich zu machen. Der Amiga muß geöffnet und das Abschirmblech entfernt werden: Garantieverlust. Dann wird der Customchip Gary entfernt und an seiner Stelle eine kleine Zwischenplatine eingesetzt. Der Gary wird dann auf den Adapter gesteckt.

Zusätzlich zur Speichererweiterung ist eine akkugepufferte Uhr mit auf der Platine integriert.

Erst ab der Ausbaustufe 1,5 MByte ist die Adapterplatine nötig, da sich die Speichererweiterung darunter (512 KByte bestückt) wie eine »normale« 512-KByte-Erweiterung benimmt.

Die Platine ist sauber verarbeitet. Im Lieferumfang sind eine deutsche Dokumentation und eine Diskette mit einem Testprogramm enthalten.

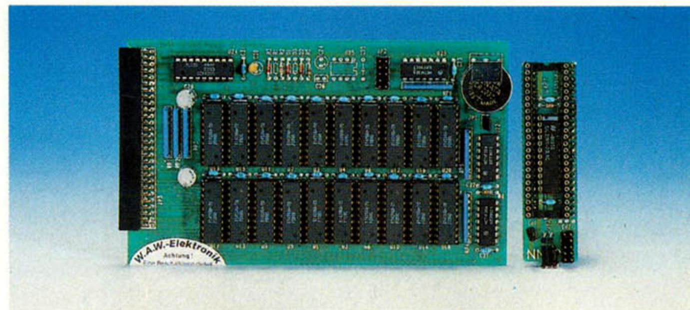
Hersteller: Gigatron OHG
Preis: 200 Mark inkl. 512 KByte RAM

BIGRAM 25

AMIGA  500  1000  2000  3000

Die Bigram 25 von W.A.W. Elektronik erweitert den Amiga 500 intern um maximal 2,5 MByte auf 3 MByte Gesamtspeicher. Die Aufrüstung kann in 512-KByte-Schritten erfolgen. Der Betrieb ist sowohl mit Fat Agnus als auch mit Big Agnus möglich. Auf der RAM-Karte befindet sich außerdem eine batteriegepufferte Uhr.

Bei Einsatz der Big Agnus stehen insgesamt 1 MByte Chip- und 1,8 MByte Fast-RAM zur Verfügung. Beim Einbau in einen Amiga 500 mit der älteren Fat Agnus 8371 reduziert sich das auf maximal 2,3 MByte Gesamtspeicher (512 KByte Chip- und 1,8 MByte Fast-RAM). Voraussetzung für die bisher genannten Ausbaustufen ist ein Amiga 500 mit Kickstart 1.3. Befindet sich jedoch ein Kickstart-ROM in der Version 1.2 im Computer, ist die Ausbaustufe mit 1,5 MByte nicht möglich.



Die Speichererweiterung ist in jeder Ausbaustufe autokonfigurierend. Bei mehr als 1 MByte Gesamtspeicher muß der mitgelieferte Gary-Adapter eingebaut und über ein Flachbandkabel mit der Speicherkarte verbunden werden. Um mit der Big Agnus 8372 und 1 MByte Chip-RAM arbeiten zu können, ist eine Lötverbindung vom Gary-Adapter zur Amiga-Platine nötig.

Alle ICs auf der Platine sind gesockelt, die Steckerleiste zum Amiga-Bus vergoldet. Die Leiterplatte ist mit Lack überzogen.

Die deutsche Bedienungsanleitung beschreibt sowohl den Einbau der Speichererweiterung als auch die notwendigen Änderungen auf der Amiga-Platine für den Betrieb mit der Big Agnus.

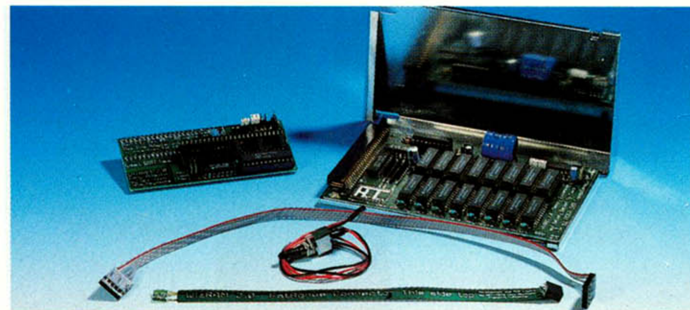
Hersteller: W.A.W. Elektronik GmbH
Preis: 450 Mark inkl. 2,5 MByte RAM

WIZRAM 2.0

AMIGA  500  1000  2000  3000

Amiga-500-Besitzer haben bei Speichererweiterungen grundsätzlich die Wahl zwischen Geräten, die extern am Expansion-Port angeschlossen werden und solchen, die man in den Erweiterungsschacht am Boden des Computers oder in den CPU-Sockel steckt. Die WizRAM 2.0 von Intelligen Memory gehört zur zweiten Gruppe.

Die RAM-Karte ist in verschiedenen Ausbaustufen von 0 bis 2 MByte erhältlich und in 512-KByte-Schritten aufrüstbar. Dazu werden Chips des Typs 514256 benötigt. Wer seinen Amiga 500 nur auf 1 MByte Gesamtspeicher erweitern möchte, kann dies ohne Garantieverlust durch Einstecken der Karte in den Erweiterungsschacht durchführen.



Bei mehr als 1 MByte RAM muß das Gehäuse des Computers geöffnet und das Abschirmblech entfernt werden. Danach ist der mitgelieferte Gary-Adapter einzubauen und die gegebene Speicherkonfiguration mittels Steckbrücken einzustellen. Außerdem ist noch ein Kontaktstreifen (flexible Leiterbahn) vom Gary-Adapter zum Agnus-Chip (8371 oder 8372) zu legen. Hierfür muß der Agnus-Chip ausgebaut werden.

Man kann die Speichererweiterung jederzeit abschalten (bei ausgeschaltetem Amiga). Der Uhrenchip ist akkugepuffert. Eine Blechabschirmung ist als Option erhältlich. Damit genügt die WizRAM 2.0 den FTZ-Anforderungen.

Die ausführliche deutschsprachige Dokumentation beschreibt den Einbau leichtverständlich mit zahlreichen Abbildungen.

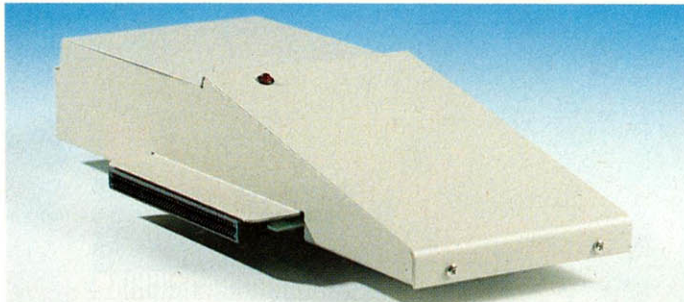
Hersteller: Intelligent Memory
Preis: 450 Mark inkl. 2 MByte RAM und Blechabschirmung

GOLEM-RAM-BOX

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [ ] 2000 [ ] 3000

Die Golem-RAM-Box von Kupke ist sowohl für den Amiga 500 als auch Amiga 1000 erhältlich. Sie wird am Expansion-Port des Computers angeschlossen und erweitert ihn um maximal 8 MByte. Frühere Versionen der Golem-RAM-Box erlaubten aufgrund der verwendeten Speicher-ICs nur 2 MByte. In der neuesten Ausführung kommen MBit-Chips zum Einsatz. Sie ermöglichen Ausbaustufen von ½, 2, 4 und 8 MByte.

Durch den Anschluß an den Expansion-Port entfallen Probleme mit Garantiebedingungen und technischen Eingriffen in den Computer. Untergebracht ist die Erweiterung in einem beigen Metallgehäuse, dessen Kontur sich der des Amiga 500 bzw. Amiga 1000 anpaßt und somit beim Arbeiten an der Tastatur nicht stört.



Der Aufbau ist sauber und robust, der Expansion-Port ist für weitere Erweiterungen durchgeführt. Die Installation ist in der beigelegten deutschen Anleitung ausführlich beschrieben. Ab Kickstart 1.2 ist die Erweiterung vollständig autokonfigurierend und wird beim Starten des Computers automatisch eingebunden.

Falls es Probleme mit Software geben sollte, läßt sich die Golem-RAM-Box auch abschalten. Des weiteren befindet sich im Lieferumfang eine Diskette, die einige nützliche Hilfsprogramme wie einen RAM-Test beinhaltet.

Wer Platz hat, um seinen Amiga 500 zur Seite hin zu expandieren, der wird mit der Golem-Box seine Freude haben. Sie ist schnell installiert und stellt dem Benutzer maximal 8 MByte an Fast-Memory zur Verfügung.

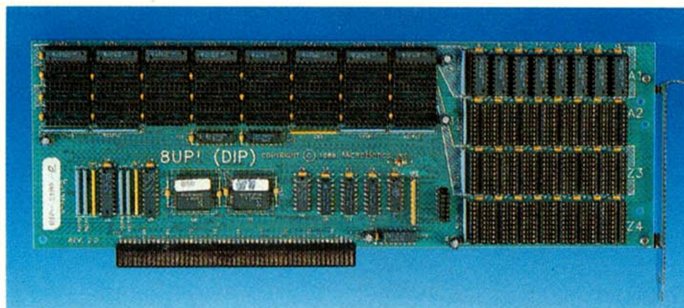
Hersteller: Kupke Computertechnik
Preis: 550 Mark inkl. 2 MByte RAM

MICROBOTICS 8-UP

AMIGA [ ] 500 [ ] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Microbotics liefert seine »8-Up«-DRAM-Erweiterungskarte für den Amiga 2000 gleich in zwei Variationen aus: Die erste Version wird mit SIMM-Bausteinen (SIMM = Single In line Memory-Module) bestückt, die zweite bedient sich der bekannten DIP-Chips (DIP = Dual In line Package). Die 8-Ups sind mit bis zu 8 MByte Speicher bestückbar. Unabhängig vom RAM-Typ werden beide Karten autokonfigurierend ins System eingebunden.

Die SIMM-Version der 8-Up ist flexibler als die DIP-Ausführung, die mit 2, 4, 6 oder 8 MByte bestückt werden kann: Je nachdem ob man 256-KBit- oder 1-MBit-Chips verwendet, können auch Aufrüstungen in Schritten von ½, 1, 1½ oder 2 MByte durchgeführt werden. Diese Konfigurationsmöglichkeiten können dann sinnvoll sein, wenn Erweiterungskarten verwendet werden, die Adressen innerhalb des Speicherraums benötigen, der autokonfigurierend in das System eingebunden wird. Das ist z.B. bei der PC-XT- und AT-Karte der Fall. Bei Speichererweiterungen die sich nur mit 2, 4 oder 8 MByte bestücken lassen, kann man eine Konfiguration von 6 MByte Zusatzspeicher nicht realisieren. Dadurch ist der 8-MByte-Betrieb mit der PC-Karte gleichzeitig nicht möglich.



Eingestellt wird die aktuelle Konfiguration wie bei den meisten anderen RAM-Karten für den Amiga 2000 mittels Jumper. Die Erweiterungskarten sind in beiden Versionen in hoher Qualität gefertigt, worauf z.B. die ausschließliche Verwendung von Sockeln mit gedrehten Kontakten hinweist.

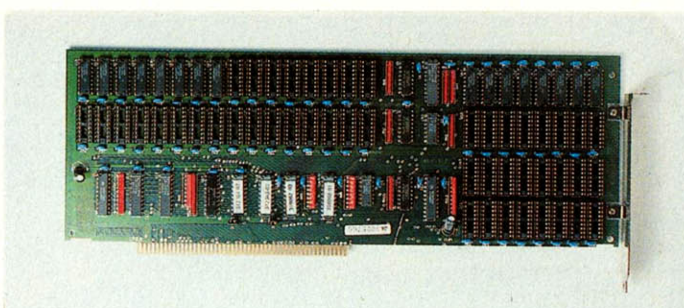
Anbieter: Compustore
Preis: 480 Mark inkl. 2 MByte RAM

COMMODORE A2058

AMIGA [ ] 500 [ ] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Commodore bietet mit der A2058 eine Speichererweiterung an, mit der sich der Speicher des Amiga 2000 in Schritten von 2 oder 4 MByte um 2, 4 oder 8 MByte erweitern läßt. Die Karte ist in allen Ausbaustufen autokonfigurierend. Eine Erweiterung um 6 MByte, wie sie von anderen Herstellern angeboten wird, ist allerdings nicht möglich.

Beim Betrieb in einem Amiga 2000 mit XT- oder AT-Karte muß man die Speichererweiterung deshalb mit 4 MByte RAM betreiben. Dazu müssen die RAM-Bausteine jedoch nicht extra entfernt werden: Die verschiedenen Konfigurationen lassen sich durch Umstecken entsprechender Jumper (Steckbrücken) einstellen. Insgesamt finden 64 DIP-Speicherbausteine (DIP = Dual In line Package) in 1-MBit-Technologie Platz auf der Karte.



Neben den gesockelten Speicherchips sind noch eine Handvoll weiterer ICs auf der Platine, um deren reibungslosen Betrieb zu organisieren. Hierzu sind in PALs (programmierbare Logikbausteine) die entsprechenden Adreßdecodierungsschaltungen eingebrannt. Die A2058 ist hochwertig gefertigt, d.h. Lötschutzlack, vergoldete Steckkontakte am Platinenstecker etc.

Da die A2058 volle Slot-Länge hat, kann sie mittels eines Montageblechs sicher an der Rückseite des Amiga 2000 befestigt werden.

Die deutsche Bedienungsanleitung beschreibt alle zur Installation und Betrieb wichtigen Punkte ausführlich mit Zeichnungen.

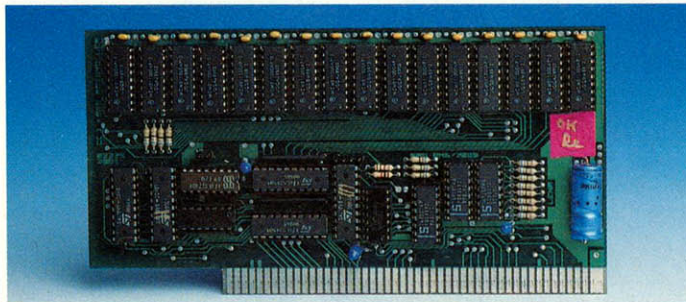
Hersteller: Commodore Büromaschinen GmbH
Preis: auf Anfrage im Commodore Fachhandel

A8MB/2000

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die A8MB/2000 stammt von Roßmöller und findet ihren Platz in einem beliebigen Zorro-Slot des Amiga 2000. Die A8MB/2000-Karte kann nur mit 2 oder 8 MByte bestückt werden. Das ist vor allem im Betrieb mit einer PC-Karte von Commodore (Ausbaustufe mit 8 MByte nicht möglich) zu wenig.

Andererseits konnte die Speichererweiterung dadurch kompakt gehalten werden. Sie ist nur wenig länger als eine Slot-Buchse und vergleichsweise niedrig. Das schafft etwas Luft, z.B. für das »Kabelwirrwarr« anderer Erweiterungen. Jedoch der so gewonnene Platz reicht auch aus, um eine Festplattencontroller-Steckkarte inklusive 3-Zoll-Festplatte als Nachbar zuzulassen.



Die A8MB/2000-Erweiterung ist abschaltbar und autokonfigurierend. Sie kommt mit wesentlich weniger Speicher-ICs aus als andere Speichererweiterungen. Insgesamt stehen 16 Sockel zur Aufnahme von RAM-Bausteinen zur Verfügung. Bei einer Bestückung mit 511 000-Chips (1 MBit x 1) ergeben sich 2 MByte, bei Verwendung von 514 000-Bausteinen (1 MBit x 4) werden dann 8 MByte zur Verfügung stehen. Daraus ergibt sich allerdings ein Nachteil: Bei der Aufrüstung von 2 auf 8 MByte entstehen 2 MByte »RAM-Abfall«, da die alten Chips nicht mehr benötigt werden. Roßmöller nimmt die ICs beim Speicherausbau in Zahlung.

Die Steckkontakte für den Zorro-Bus des Amiga 2000 sind nur verzinnt. Alle ICs sind gesockelt. Der A8MB/2000 liegt eine zweiseitige deutsche Anleitung bei.

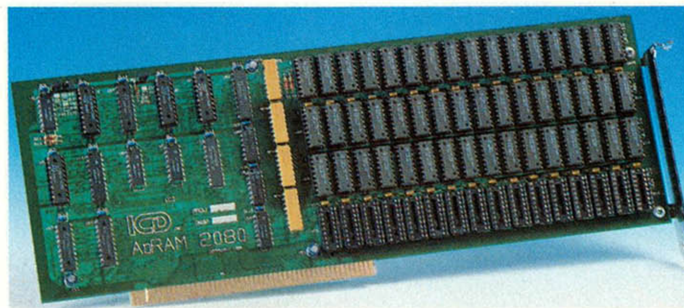
Hersteller: Roßmöller Handshake GmbH
Preis: 450 Mark inkl. 2 MByte RAM

ADRAM 2080

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die Installation der Adram 2080 ist einfach; sie wird in einen freien Zorro-Slot des Amiga 2000 gesteckt. An der Vorderseite rastet die Karte in die Führungsschienen des Computers ein. An der Rückseite wird sie durch eine Blende mit dem Amiga-Gehäuse sicher verschraubt.

Die Adram 2080 ermöglicht die Ausbaustufen 2, 4, 6 und 8 MByte. Sie ist autokonfigurierend; eine spezielle Installation per Software ist nicht erforderlich. Die Bestückung erfolgt mit DIP-Bausteinen des Typs 511 000 mit einer Zugriffszeit von 100 ns. Die Chips besitzen die Organisation 1 MBit x 1. Pro MByte werden also acht ICs benötigt. Die Adram 2080-Karte ist nicht abschaltbar.



Bei gleichzeitiger Verwendung einer Speichererweiterung und einer AT- bzw. XT-Karte ist darauf zu achten, daß die Adram 2080 in einem Slot vor der PC-Erweiterung steckt (die Slots werden von innen nach außen gezählt), denn hinter der AT-bzw. PC-Karte bindet der Amiga keine autokonfigurierenden Erweiterungen ein. Die Ausbaustufe mit 6 MByte ist im Betrieb mit den PC-Erweiterungen optimal, da hier ein Ausbau bis 8 MByte unmöglich ist. Andererseits wären 4 MByte u.U. zu wenig für einige Anwendungen.

Der Adram 2080 liegt ein Diagnoseprogramm bei, das alle Speicherzellen testet und defekte RAM-Bausteine aufspürt. In der Verpackung der Karte findet sich eine Broschüre, die auf fünf Seiten in Englisch und durch Skizzen die Installation, Konfiguration und den Betrieb der Karte beschreibt sowie die Testsoftware erklärt.

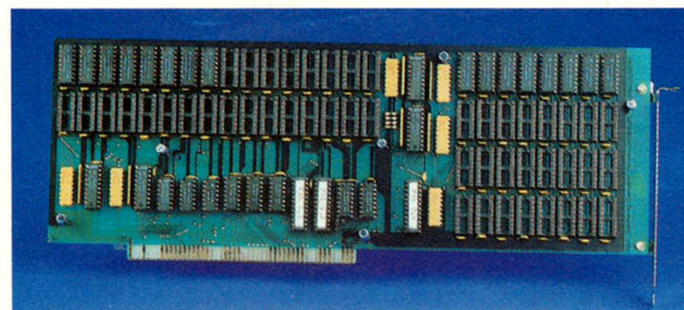
Hersteller: ICD
Preis: 560 Mark inkl. 2 MByte RAM

CA2000.01

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die Speichererweiterung CA 2000.01 von Ralf Jochheim Computer Tuning baut den Amiga 2000 in Schritten von jeweils 2 MByte um 2, 4, 6 oder 8 MByte RAM aus. Bei der Aufrüstung von 2 auf 4 MByte ist ein Jumper entsprechend umzustecken, um dem System die Speichergröße mitzuteilen. Bei der Erweiterung um 6 oder 8 MByte muß zusätzlich ein PAL, das entscheidend für die korrekte Adreßdecodierung ist, ausgetauscht werden. Das PAL ist für etwa 30 Mark beim Hersteller zu beziehen.

Da der Amiga eine Aufrüstung um 6 MByte in einem Block nicht direkt verwalten kann, muß sie als 4-MByte- plus 2-MByte-Block ins System eingebunden werden. Falls jedoch 6 MByte in einem Stück benötigt werden, ist dies nur mit Hilfe des Befehls »MergeMem« zu realisieren (im Systemordner der Workbench enthalten). Die Karte kann mit einem Jumper auch abgeschaltet werden.



Die Karte ist dem Industriestandard entsprechend in guter Qualität gefertigt und wird mit 1-MBit-Chips bestückt, die in Sockeln mit gedrehten Kontakten Platz finden. Da die RAM-Erweiterung durch den gesamten Rechner reicht, kann sie an der Rückseite des Amiga durch ein Montageblech sicher befestigt werden.

Der CA2000.01 liegt eine deutsche Dokumentation bei. Ein Testprogramm ist optional erhältlich. Sollten irgendwelche Komplikationen auftreten, wird zur schnellen Klärung der Sachlage ein Hotline-Service angeboten.

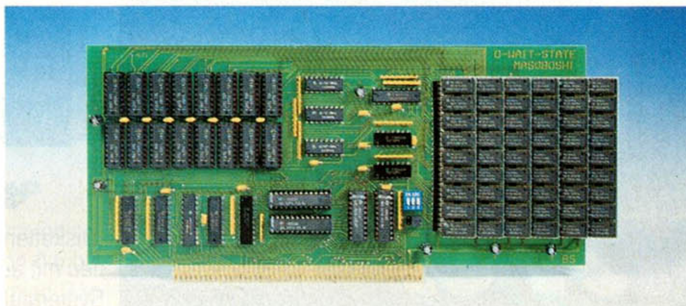
Hersteller: Ralf Jochheim Computer Tuning
Preis: 450 Mark inkl. 2 MByte RAM

FAST-RAM 2000

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Mit der Fast-RAM 2000 bietet Masoboshi eine Speichererweiterung für den Amiga 2000 an. Die Karte läßt sich in den Stufen 2, 4, 6 und 8 MByte ausbauen. Die ersten 2 MByte werden mit 16 Speicher-ICs des Typs 514 256 (Organisation 256 KBit x 4) im DIP-Gehäuse (DIP = Dual In line Package) bestückt. Für den weiteren Ausbau sind sechs Stecksockel für SIP-Module (SIP = Single In line Package) vorhanden. Laut Masoboshi arbeitet die Speichererweiterung ohne Wartezyklen (Waitstates).

Die Fast-RAM 2000 ist in allen Ausbaustufen autokonfigurierend. Der bestückte Speicher wird mit DIP-Schaltern eingestellt. Über einen Steckkontakt kann man einen Schalter (nicht im Lieferumfang) anschließen oder einen Jumper aufstecken, mit dem sich die Speichererweiterung ausschalten läßt.



Die Ausbaustufe mit 6 MByte ermöglicht eine optimale Zusammenarbeit mit einer XT- oder AT-Karte von Commodore. Die Karte muß hierzu näher in Richtung des Netzteils installiert werden als die PC-Erweiterung. Die Verarbeitungsqualität der Karte ist gut. Alle Speicher-ICs und die programmierbaren Logikbausteine sind gesockelt. Die Steckkontakte für den Zorro-Bus sind vergoldet, und die Platine ist mit Schutzlack überzogen.

Eine kurze deutsche Dokumentation erläutert den Einbau und den Betrieb der Speichererweiterung. Eine Diskette mit Testsoftware, mit der sich die Funktion der Karte überprüfen läßt, vermißt man allerdings.

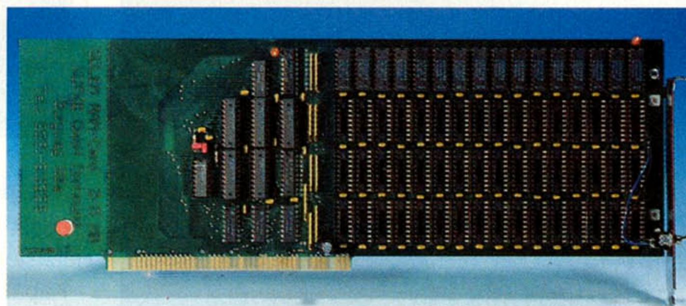
Anbieter: Masoboshi Informationssystem GmbH
Preis: 400 Mark inkl. 2 MByte RAM

GOLEM 8MB A2000

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Golem 8MB A2000 hat volle Slot-Länge und wird vorne durch eine der Führungsschienen und an der Rückseite durch eine verschraubbare Metallblende fixiert. Dort sitzt auch ein Schalter, mit dem sich die Karte abschalten läßt. Das sollte eigentlich nicht notwendig sein, jedoch gibt es immer noch Softwareentwickler, die so unsauber programmieren, daß eine Speichererweiterung zum Systemabsturz führen kann.

Die Karte läßt Ausbaustufen von 2 bis 8 MByte in Schritten von jeweils 2 MByte zu. Die Erweiterung ist mit MBit-Chips vom Typ 511000 in DIP-Gehäuse bestückt. Die Installation der RAM-Karte ist simpel. Sie wird in einen beliebigen freien Amiga-Erweiterungs-Slot gesteckt und ist in allen Ausbaustufen autokonfigurierend. Beim gleichzeitigen Betrieb mit einer XT- oder AT-Karte von Commodore ist zu beachten, daß die Golem 8MB A2000 wie alle Speichererweiterungen für den Amiga 2000 näher am Netzteil (weiter rechts) sitzt als die PC-Karte. Das ist notwendig, weil eine autokonfigurierende Einbindung des Speichers in das System nach der PC-Karte nicht mehr möglich ist.



Die Verarbeitung der Karte ist solide. Die wichtigsten ICs sind gesockelt, die Leiterbahnen verzinnt und die Platine mit Schutzlack überzogen. Die Steckkontakte für den Zorro-Bus des Amiga 2000 sind vergoldet.

Die beiliegende deutsche Dokumentation erläutert Einbau und Betrieb. Eine Diskette mit einem Testprogramm wird ebenfalls mitgeliefert.

Hersteller: Kupke Computertechnik
Preis: 550 Mark inkl. 2 MByte RAM

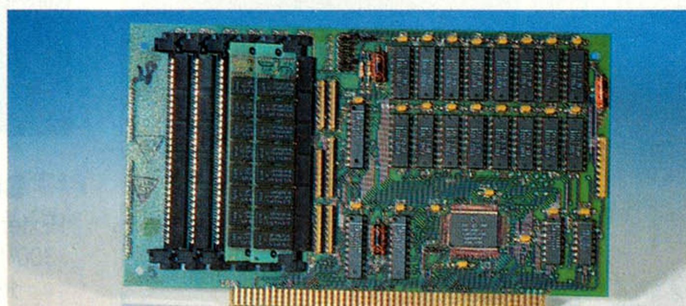
GVP A2000 2/8 MB

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Speicherkarte A2000 2/8 MB von GVP wird in Deutschland von DTM vertrieben. Sie ermöglicht beim Amiga 2000 einen Speicherausbau um maximal 8 MByte. Dabei sind die Stufen mit 2, 4, 6 und 8 MByte bestückbar. Die Karte nimmt nur zwei Drittel der Slot-Länge in Anspruch.

Die Erweiterung wird bereits mit 2 MByte RAM (16 DIP-ICs 21010) geliefert. Die Speicher-ICs sind wie alle anderen Bausteine nicht gesockelt, sondern eingelötet. Für den weiteren Speicherausbau kann der Anwender SIM-Module zu je 1 MByte (Organisation 1024 x 8 Bit) verwenden. Hierfür sind sechs Stecksockel vorhanden, in die die SIM-Module in vorgegebener Reihenfolge eingesetzt werden.

Je nach Ausbaustufe müssen entsprechend Jumper (Steckbrücken) auf der Karte gesetzt oder geöffnet werden. Sind die Jumper in der richtigen Position, so bindet sich der Speicher autokonfigurierend in das System ein. Ein einzelner Steckkontakt zum Abschalten der gesamten Erweiterung ist nicht vorhanden. Das läßt sich nur durch Umstecken mehrerer Jumper in die Position 0 MByte oder durch den Ausbau der Karte realisieren.



Die Karte kann in jeden der fünf Zorro-Slots gesteckt werden.

Die Verarbeitung der Karte ist gut, die Steckerkontakte für den Zorro-Slot des Amiga 2000 sind vergoldet. Die Platine ist mit Schutzlack überzogen

Die GVP A2000 2/8 MB wird zusammen mit einer kurzen deutschen Dokumentation geliefert. Testsoftware fehlt.

Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis: 450 Mark inkl. 2 MByte RAM

Supra Corporation



Warum von Leistung träumen?



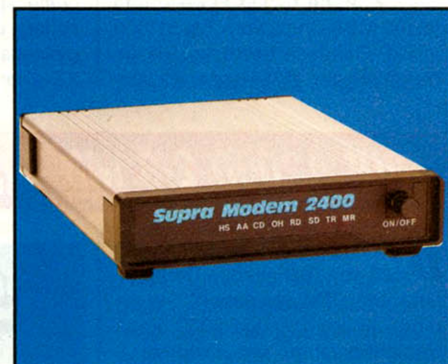
SupraDrive™ Floppy

Diskettenlaufwerk für höchste Ansprüche. Jetzt neu mit automatischem Boot Sektor Virus Schutz System und endlich kein störendes klicken mehr. Für alle Amiga® Computer. Mit durchgeschliffenem Bus, Ein/Aus-Schalter .



SupraDrive™ Removable

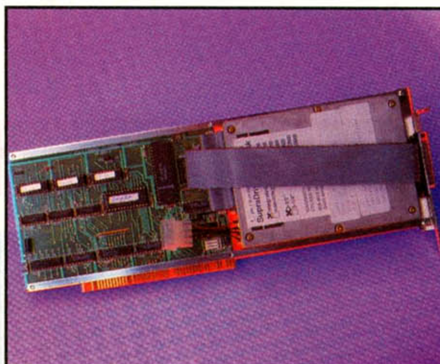
Syquest™ Wechselplatte für Amiga 500/2000. Höchster Datendurchsatz bei unbeschränkter Kapazität. Als Harddisk-Alternative oder Back-Up Medium. Komplett mit Kontroller oder als Zusatzplatte.



SupraModem™ 2400

Externes Modem für alle Computer mit 300/1200/2400 Baud. 100% Hayes™-kompatibel, wird also von jeder Kommunikationssoftware unterstützt. Kleine Abmessungen.





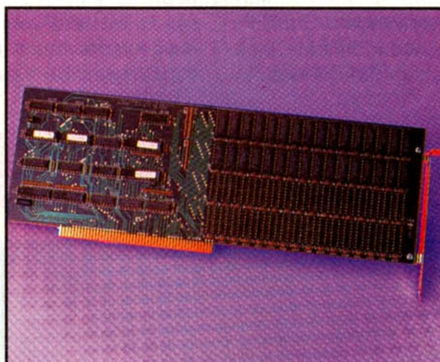
SupraDrive™ 500XP

Ultraflache 1" Harddisk in SCSI Technologie, sowie interner Speichererweiterung von 0.5 bis 8MB. Inklusive durchgeschliffenem Amiga Bus, externem SCSI Anschluß und die neuen Serien mit Power Down System.

SupraDrive™ WordSync™

Einfach zu installierende, selbstbootende Filecard für den Amiga 2000. Bestückt mit der Hochgeschwindigkeitsfestplatte von Quantum™, sowie durchgeschliffenem SCSI Port und reichlich Software.





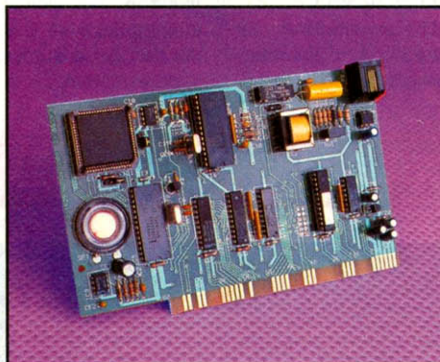
SupraRAM™ 500RX

0.5, 1, 2, 4, oder 8MB Fast Ram für den Amiga 500. Einfach zu Erweitern durch (4) Megabit Chips. Null Wait States & Hidden Refresh. Durchgeschliffener Amiga Bus und abschaltbar.

SupraRAM™ 2000

2, 4, 6, oder 8MB Fast Ram für den Amiga 2000/3000. Einfach zu Erweitern durch Megabit Chips. Null Wait States & Hidden Refresh. 4-fach Multilayer Platine in Industrie-Qualität.





SupraModem™ 2400 Plus

SupraModem 2400 mit MNP 5 & V.42bis Fehler Korrektur, sowie einer Datenkompression, die eine Übertragungsrate bis 9600 Baud ermöglicht.

SupraModem™ 2400zi

Interne, kurze Steckkarte für den Amiga 2000/3000. Umfangreiche Steckmöglichkeiten, sowie die Möglichkeit mehrere Modems in einem Amiga zu benutzen.

*** Der Betrieb eines Modems oder Hochfrequenzgerätes am Bundesdeutschen Postnetz ohne Postzulassung ist unter Strafandrohung gestellt.**

Supra Produkte erhalten Sie bei Ihrem guten AMIGA Händler oder bei:

DSP (Deutschland) • 0231-772011
Computer Corner GmbH • 02772-51081
3 1/2 Zoll Software • 0531-13624

und in den Filialen der Warenhäuser von z.B.:

Karstadt AG • PC Computer Shop - REWE Leibbrand • Media Markt
Hako

Supra Corporation Worldwide Distributors

Austria & Liechtenstein
Darius
(43) 1-239-580
Belgium
Click! B.V.B.A
(32) 3-828-1815
Denmark
European Trading Company ApS
(45) 86-166-111
Finland
Westcom Systems Oy
(358) 52-184-655
France
CIS
(33) 5-604-0895
EduCom S.A.R.L.
(33) 87-872-735
Germany & Switzerland
ESD Computer Großhandels - GmbH
(49) 2262-5898
Italy
Alex Computer & Games
(39) 11-403-3529
Flopperia
(39) 2-5518-8105
Luxembourg
Club Europa Electronic S.A.R.L.
(31) 40-417-596
Netherlands
3gitaal
(31) 20-970-035
Norway
Atlantis Distribution
(47) 816-3040
Spain
ABC Analog, S.A.
(34) 91248-8213
Sweden
AlfaSoft AB
(46) 40-164150

Supra Corporation
World Headquarters
Albany, OR USA 97321
Phone 001 1-503-967-9075
Fax 001 1-503-926-9370



Supra (Deutschland) GmbH.

Rodderweg 8, D-5040 Brühl
Tel (49) 02232/22002
Fax (49) 02232/22003

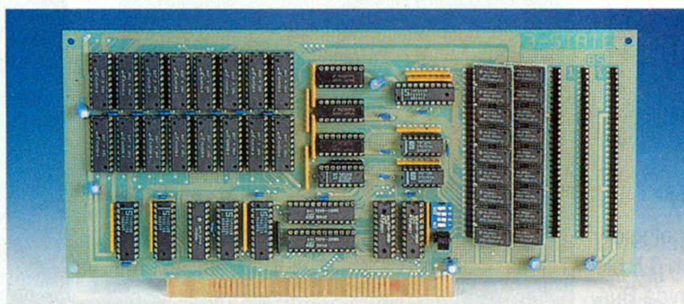
MEGAMIX 2000

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Megamix 2000 von 3-State erweitert den Amiga 2000 um ½, 1, 2, 4 oder 8 MByte. Sie ist in allen Ausbaustufen autokonfigurierend. Eine für den Betrieb mit einer Commodore-PC-Karte günstige Bestückung mit 6 MByte ist nicht möglich.

Die Verarbeitung der Karte ist ausgezeichnet: Ihre Leiterbahnen sind wie die Steckkontakte zum Anschluß an den Zorro-Bus vergoldet. Die Leiterbahnen sind plan und scharf geätzt, die Platinenoberflächen mit Schutzlack überzogen. Alle ICs sind gesockelt.

Auf jedem SIP-Modul sind acht bzw. neun 1-MBit-DRAM-Bausteine (511 000) in SMD-Technologie aufgelötet, die somit insgesamt die Speicherorganisation 8 bzw. 9 MBit x 1 ergeben; beide Modularten sind zu verwenden. Die SIP-Module mit neun DRAM-Chips stammen aus der IBM-PC-Welt, in der zusätzlich zu jedem Byte ein Paritäts-Bit spendiert wird, um Fehler erkennen zu können. Dieses 9. Bit wird vom Amiga nicht ausgewertet. Auch das Mischen von DIP- und SIP-Bausteinen ist in diversen Variationen via Jumper-Einstellung möglich.



Die Installation der Karte ist einfach; sie wird in einen freien Slot gesteckt. An der Vorderseite rastet sie in die Führungsschienen des Computers ein. Die Platine ist ca. 8,5 cm kürzer als der Amiga tief ist und wird hinten nicht fixiert.

Die Megamix 2000 läßt sich durch Umlegen eines DIP-Schalters – dessen Kontakte zu einem Schalter nach außen geführt werden können – abschalten.
Der Karte ist keine Testsoftware beigefügt.

Hersteller: 3-State Computertechnik
Preis: 450 Mark inkl. 2 MByte RAM

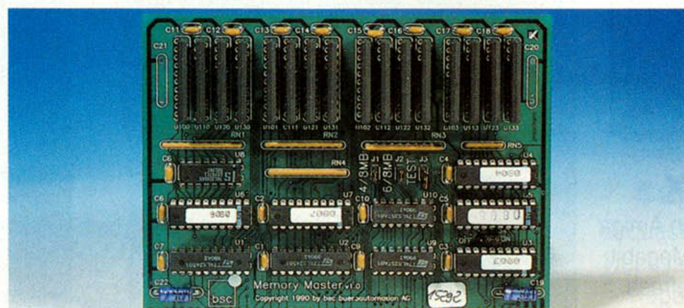
MEMORY MASTER

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Memory Master von BSC fällt schon durch ihre Größe von 130 x 100 mm auf. Sie ist damit trotz einer maximalen Kapazität von 8 MByte nicht länger als eine Buchse des Zorro-Busses.

Erreicht wird die geringe Baugröße durch den Einsatz von 4-MBit-RAMs mit ZIP-Gehäuse (ZIP = Zig Zag In line Package). BSC verwendet ICs des Typs TC514400 von Toshiba mit einer Zugriffszeit von 80 oder 100 ns. Speicher-ICs mit anderen Gehäuseformen können nicht eingesetzt werden.

Es ist eine Bestückung mit 2, 4, 6 oder 8 MByte Speicher möglich. Für jeweils 2 MByte sind vier RAM-Bausteine nötig. Die Speichermenge wird mit Jumpern eingestellt. Die Karte ist in allen Ausbaustufen autokonfigurierend.



Die Speichererweiterung ist sauber verarbeitet. Alle Speicher-ICs und die programmierbaren Logikbausteine (PALs) sitzen in Präzisionssockeln mit gedrehten Fassungen. Nur einige TTL-ICs sind nicht gesockelt. Die Steckkontake für den Zorro-Bus des Amiga 2000 sind vergoldet.

Wie die Hardware, unterscheidet sich auch das Handbuch in seinem Umfang von anderen Produkten. Es beinhaltet eine jeweils 25seitige deutsche und englische Beschreibung. Ausführlich werden die Installation, der Betrieb und die Aufrüstung der Speichererweiterung erläutert. Eine Besprechung des mitgelieferten Testprogramms (eine Diskette) ist ebenfalls vorhanden.

Bei Schwierigkeiten bietet BSC allen Käufern der Memory Master einen telefonischen Hotline-Service an.

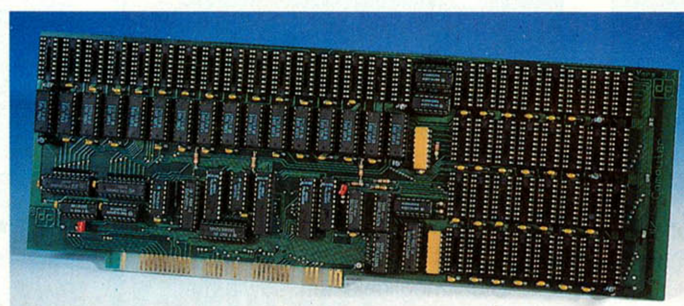
Hersteller: BSC Büroautomation AG
Preis: 550 Mark inkl. 2 MByte RAM

PROFESSIONAL RAM-BOARD A2000

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Das Professional RAM-Board wird – erwartungsgemäß – in einen der fünf Zorro-Slots des Amiga 2000 gesteckt. Die Karte reicht durch die ganze Tiefe des Amiga und wird an der Vorderseite durch eine der Führungsschienen fixiert. Eine Blende, die an der Rückseite des Computers festgeschraubt werden kann, fehlt.

Die Verarbeitungsqualität der RAM-Card entspricht Industriestandard mit den üblichen Merkmalen wie Schutzlack, vergoldeten Steckkontakten und sauberen Leiterbahnen. Besonders hervorzuheben ist, daß sämtliche ICs gesockelt sind. Die Karte kann mit 2, 4 oder 8 MByte RAM autokonfigurierend betrieben werden; die Speichergröße wird mit einem Jumper (Steckbrücke) eingestellt. Bei einer Bestückung mit 6 MByte muß die Autokonfiguration durch einen Jumper abgeschaltet und in die »Startup-Sequence« ein »AddMem«-Befehl eingetragen werden. Beim gleichzeitigen Betrieb mit 6 MByte und einer weiteren autokonfigurierenden Erweiterungskarte, z.B. einer PC-Karte, muß ein PAL ausgetauscht werden. Eine Diskette mit dem »AddMem«-Befehl ist laut HK-Computer nur in der Ausbaustufe mit 6 MByte im Lieferumfang enthalten. Weitere Software (z.B RAM-Test) ist nicht vorhanden.



In der vierseitigen deutschen Bedienungsanleitung wird darauf hingewiesen, daß es bei »unglücklich gewählten« Kombinationen von Bestückungs- und Betriebsbedingungen mit einigen Amiga-2000-Modellen zu Schwierigkeiten kommen kann.

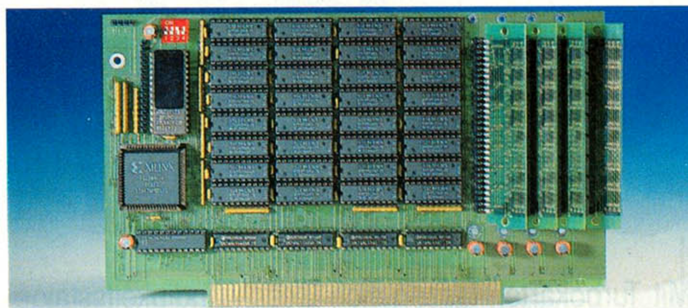
Hersteller: HK-Computer
Preis: 500 Mark inkl. 2 MByte RAM

RAM FIGHTER 2000

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

RBW Elektronik bietet mit der RAM Fighter 2000 eine Steckkarte für den Amiga 2000 an, die man in den Stufen ½, 1, 2, 4, 6 und 8 MByte mit DIP-Bausteinen oder SIP-Modulen ausbauen kann. Bis 4 MByte werden die DIP- und darüber die SIP-Bausteine »im Mix« verwendet.

RBW verwendet als DRAM-Controller, Refresh-Logik und Bus-Interface ein LCA (Logic Cell Array). Das ist ein IC, dessen interne Logik und damit Funktion programmierbar ist. Die Information zur Verknüpfung der logischen Zellen wird beim Start automatisch aus einem EPROM geladen. Dadurch ergibt sich hohe Flexibilität



bei der Schaltungsentwicklung. Für den Käufer der RAM Fighter 2000 ist aber interessanter, daß er durch einfaches Austauschen des EPROMS die Hardware der Speichererweiterung »umprogrammieren« kann. RBW bietet z.B. eine EPROM-Version an, die den Einsatz von 4-MBit-Chips ermöglicht.

Als RAMs kommen bei Vollausbau maximal 32 Stück HYB514256A (Organisation: 256K x 4) und vier 1 MByte SIP-Module mit einer Zugriffzeit von 70 ns zum Einsatz. Die Ausbaustufe kann mit DIP-Schaltern eingestellt werden. Ein Steckkontakt zum Anschluß eines Ein- bzw. Ausschalters (nicht im Lieferumfang) ist ebenfalls vorhanden. Die Karte ist autokonfigurierend.

Die Karte ist sauber verarbeitet. Alle ICs bis auf vier TTL-Treiberbausteine sitzen in Präzisionssockeln. Die Steckkontakte für den Zorro-Bus sind vergoldet und die Platine mit Schutzlack überzogen. Die deutsche Dokumentation erklärt detailliert den Einbau.

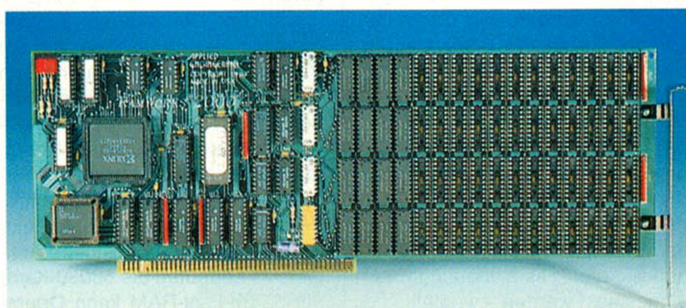
Hersteller: RBW Elektronik
Preis: 490 Mark inkl. 2 MByte RAM

RAMWORKS 2000

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die Ramworks 2000 von Applied Engineering wird in Deutschland von Compustore vertrieben. Die Platine ist gut verarbeitet und bietet Platz für 8 MByte Speicher, der durchgehend von 0,5 MByte an in 512-KByte-Schritten aufgerüstet werden kann. Die Steckkarte besitzt volle Slot-Länge und ist im Amiga vorne durch eine der Führungschienen und hinten durch ein Abschlußblech arretiert.

Als RAM-Bausteine werden »4C-4256« verwendet (man benötigt für 512 KByte vier ICs, da die RAMs in 4 x 256 KBit-Blöcken pro Baustein organisiert sind). Da alle ICs gesockelt sind, gibt es bei einem Speicherausbau keine Schwierig-



keiten. Auf der Platine befinden sich Leuchtdioden (LEDs), die die aktuelle Ausbaustufe anzeigen. Die Ramworks 2000 stellt die Ausbaustufe selbst fest, ohne daß Steckbrücken (Jumper) gesetzt oder verändert werden müssen. Die Karte ist in allen Bestückungsstufen autokonfigurierend. Bei anderen Stufen als 1, 2, und 4 MByte wird der davon abweichende Speicher quasi als zusätzliche RAM-Karte(n) eingebunden. Im Lieferumfang ist eine Diskette mit Software enthalten.

Das Handbuch ist in Englisch, eine deutsche Version ist laut Compustore in Vorbereitung. Die Installation der Karte wird wie der Einbau zusätzlicher RAMs (mit einer Zeichnung) erklärt. RAM-Chips, die für den Ausbau dieser Karte verwendet werden können, sind mit exakter Bezeichnung aufgeführt. Die Bedeutung der LEDs sowie mögliche Fehler und deren Behebung runden die Dokumentation ab.

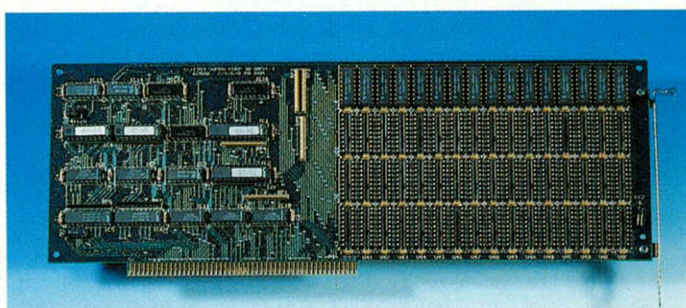
Anbieter: Compustore
Preis: 480 Mark inkl. 2 MByte RAM

SUPRARAM 2000

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die Supraram 2000 läßt sich mit RAM-Chips in den Ausbaustufen 2, 4, 6 und 8 MByte bestücken. Die Speichererweiterung verfügt über 64 DIP-Sockel zur Aufnahme von DRAM-Bausteinen des Typs 511 000 (Organisation 1 MBit x 1, acht solcher Chips parallel geschaltet ergeben 1 MByte). Sie müssen laut Hersteller mindestens 120 ns schnell sein. Die Karte ist in allen Ausbaustufen autokonfigurierend.

Die Supraram 2000 läßt sich durch Umstecken eines Jumpers – dessen Kontakte zu einem Schalter (nicht im Lieferumfang) nach außen geführt werden können – abschalten.



Bei gleichzeitiger Verwendung der Speichererweiterung und einer AT- bzw. PC-Karte ist darauf zu achten, daß die RAM-Erweiterung in einem Slot vor der AT- bzw. PC-Karte steckt (die Slots werden von innen nach außen gezählt), denn hinter der AT- bzw. PC-Karte bindet der Amiga keine autokonfigurierenden Erweiterungen ein.

Die Supraram 2000 ist sauber verarbeitet: Die Steckerkontakte für den Zorro-Bus sind vergoldet, alle ICs gesockelt. Die Platine ist schutzlackiert.

Der Speicherkarte liegt eine Diskette mit einem Diagnoseprogramm bei, das mit verschiedenen Schreib-Lese-Algorithmen alle Speicherzellen testet und somit defekte RAM-Bausteine aufspürt. Weiterhin findet sich in der Verpackung eine Broschüre, die auf fünf Seiten in Englisch und mit Skizzen die Installation der Karte beschreibt.

Anbieter: ESD - European Software Distributors
Preis: 470 Mark inkl. 2 MByte RAM

MC68020/030 im Amiga

BLITZ START

Mit Turbokarten lassen sich Geschwindigkeitssteigerungen bis zum Faktor 20 gegenüber einem normalen Amiga erzielen. Und die Investition ist erschwinglich.

Wer eine höhere Ablaufgeschwindigkeit von Programmen will, braucht einen schnelleren Computer. Umsteigen auf ein neues Computersystem und dabei die gesamte Software verlieren? Nein, das ist nicht nötig. Die einschlägigen Hersteller entwickeln seit einigen Jahren Prozessorgenerationen, die eine höhere Arbeitsgeschwindigkeit als die Vorgängerbaureihe besitzen aber alte Programme ohne Änderung abarbeiten.

Durch die offene Systemarchitektur des Amiga 2000 ist es möglich, Erweiterungskarten einzustecken, die mit einem leistungsfähigen Prozessor und schnellem RAM bestückt sind. Im Amiga 500 können Turbokarten im 68000-Sockel eingebaut oder am Expansion-Port angesteckt werden. Mit einer Turbokarte laufen alle Berechnungen auf der Prozessorkarte ab, die Datenein- und ausgabe erfolgt über die Mutterplatine des Amiga. Die 32-Bit-Prozessoren MC68020/030 vereinigen mehr Baugruppen auf dem Prozessorchip als der MC68000, vermeiden lange Signalwege und externe Kommunikationsprotokolle zwischen den einzelnen Einheiten des Prozessors, was somit die Leistung erhöht. Außerdem kann man durch die weiterentwickelte Fertigungstechnologie neben der steigenden Integrationsdichte der einzelnen Baugruppen auch den Prozessortakt erhöhen. Jedoch müssen alle Chips, mit denen der Prozessor »kommuniziert«, die höhere Arbeitsgeschwindigkeit verkraften.

Einige 32-Bit-Prozessorkarten besitzen RAM-Erweiterungen, die mit schnellen RAM-Chips bestückt sind. Sie sind über einen 32 Bit breiten Datenbus erreichbar und bremsen den schnellen Prozessor nicht, wie es langsame 16-Bit-RAM-Karten tun.

Wird eine Turbokarte ohne 32-Bit-RAM-Erweiterung benutzt, oder muß der Prozessor auf 16-Bit-RAM zugreifen, wenn das 32-Bit-RAM voll ist und eine weitere Aufrüstung des 32-Bit-Speichers nicht möglich ist, schmilzt der Geschwindigkeitsvorteil vom Faktor 10 bis 20 auf den Faktor 2 bis 3 zusammen. Der Prozessor muß zu viele Wartezyklen einlegen, um mit dem verhältnismäßig langsamen 16-Bit-RAM zu kommunizieren. Große Geschwindigkeitsvorteile lassen sich also nur mit 32-Bit-RAM-Erweiterungen erzielen.

Für den Amiga 2000 bieten einige Hersteller (Commodore, GVP und Intelligent Memory) Turbokarten an, auf denen ein Festplattencontroller integriert ist. Anwender, die eine hohe Rechenleistung benötigen, kaufen in der Regel auch eine schnelle Festplatte, um nicht durch die langsamen Diskettenlaufwerke in ihrem Tatendrang gebremst zu werden. Der Controller auf der Turbokarte erspart einen Steckplatz im Amiga 2000, der für andere Erweiterungskarten frei bleibt. Außerdem bietet das System (Turbokarte mit Controller) einen Geschwindigkeitsvorteil bei der Datenübertragung, da der Weg über den 16 Bit breiten Bus der Erweiterungssteckplätze – in denen die Festplattencontroller eingesteckt werden – wegfällt.

Alle Turbokarten sind mit einem mathematischen Coprozessor ausgestattet oder besitzen einen Sockel für den Matheprozessor. Als Coprozessor für Fließkommaoperationen kommt ein MC68881 oder meistens ein MC68882 zum Einsatz, die beide wahlweise mit der gleichen Taktfrequenz wie der MC68030 oder dazu asynchron mit einer höheren Taktfrequenz betrieben werden können. Der MC68882 hat den Vorteil, daß er bei gleicher Taktfrequenz mehr leistet. Und: Der MC68882 ist in höheren Taktfrequenzen lieferbar.

Um bei Turbokarten Taktfrequenzen zu ermöglichen, die ein Vielfaches der Busfrequenz von 7,16 MHz des Amiga betragen, treiben einige Hersteller großen hardwaretechnischen Aufwand. Erfolg: auch asynchroner Betrieb der Turbokarte ist jetzt möglich. Asynchrones Timing erlaubt variable Taktfrequenzen unabhängig vom Amiga. Das bedeutet, die 68030-Karte mit 32-Bit-Fast-RAM kann Operationen bei jeder verfügbaren Taktfrequenz ausführen, während die Amiga-Custom-Chips mit 7,16 MHz arbeiten.

Die Erhöhung der Rechengeschwindigkeit wirkt sich auf nahezu alle Arbeitsvorgänge aus: Inhaltsverzeichnisse von Disketten oder Festplatten werden schneller gelesen, Texte schneller und ruckelfreier durch das Fenster gescrollt. Auch die maximale Datenübertragungsgeschwindigkeit von Festplatten steigt an. Arbeiten mehrere Prozesse gleichzeitig nebeneinander, wird das interaktive Arbeiten mit einem der Programme weniger gebremst als auf einem Amiga mit MC68000.

Vorteile in Verbindung mit dem Matheprozessor erzielen nur Programme, die für die Verwendung des Matheprozessors vorbereitet sind. Beispiele sind die Ray-Tracing-Programme »Turbo Silver '881«, »Sculpt/Animate-4D '020«, »Reflections '881«, das DTP-Programm »Publishing Partner Master« (ehemals »Pagestream«) und das CAD-Programm »X-CAD«.

Die Geschwindigkeitssteigerung einer mit ca. 25 MHz (68030) getakteten Turbokarte gegenüber einem normalen Amiga liegen etwa beim Faktor 10, bei einer mit 50 MHz (68030) getakteten Turbokarte bei etwa Faktor 20. Wird der Coprozessor für Fließkommaoperationen eingesetzt, liegt die durchschnittliche Geschwindigkeitssteigerung bei einer Taktfrequenz von 25 MHz des MC68882 etwa beim Faktor 50 gegenüber einem Amiga ohne Turbokarte und bei 50 MHz beim Faktor 100.

Was sind nun die idealen Einsatzgebiete der Turbokarten? Prozessorkarten beschleunigen vor allem rechenintensive Ray-Tracing-Programme. Die Grafiken lassen sich schneller berechnen. Das gleiche Ergebnis liefern Editoren, die schneller auf Benutzereingaben reagieren. Die Wartezeit wird verringert, bis das Ergebnis der Eingabe dargestellt wird und der Editor Neueingaben zuläßt. Das gilt vor allem bei Editorprogrammen, mit denen komplexe Objekte erstellt werden können. Der 3-D-Objekteditor eines Ray-Tracing-Programms oder der 2-D-Seiteneditor eines DTP-Programms bieten niedrigere Antwortzeiten bei der Eingabe neuer Objekte. Bei diesen Anwendungen werden oft rechenintensive Fließkommaberechnungen für die Darstellung des bearbeiteten Objekts ausgeführt, wenn Änderungen an der Vergrößerungsstufe des Objekts oder seiner räumlichen Lage im Darstellungsraum vorgenommen werden. Diese Berechnungen werden nicht nur durch den schnelleren Prozessor allein, sondern auch durch den Einsatz des mathematischen Coprozessors für die Fließkommaberechnungen wesentlich beschleunigt.

FACHBEGRIFFE

Asynchrones Timing erlaubt variable Taktfrequenzen unabhängig vom Amiga. Das bedeutet, die 68030-Karte mit 32-Bit-Fast-RAM kann Operationen bei jeder verfügbaren Taktfrequenz ausführen, während die Amiga-Custom-Chips mit 7,16 MHz arbeiten. Zum Zugriff auf das Chip-RAM, die Custom-Chips oder den Erweiterungsbus, muß der Prozessor mit der Mutterplatine des Amiga synchronisiert werden, sonst läuft die Turbokarte mit der Geschwindigkeit des auf ihrer Platine vorhandenen Quarzes.

In einem **Cache-Speicher** werden Instruktionen abgelegt, verwaltet und verarbeitet. So lassen sich Schleifen im Cache abarbeiten und müssen nicht im »langsamen« Hauptspeicher laufen. Doch aufgepaßt: Einige Programme haben Verzögerungsschleifen integriert, um einen regulären Programmablauf zu gewähren. Der Cache-Speicher trickst diese Warteschleifen aus. Der MC68030 besitzt jeweils einen 256-Byte-Cache-Speicher für Instruktionen und für Daten. Im Vergleich dazu besitzt der MC68020 einen 64-Byte-Cache-Speicher für Instruktionen.

32-Bit-RAM erhöht die Rechenleistung. Der MC68000 rechnet intern mit 32 Bit breiten Worten, kann aber über einen 16 Bit breiten Bus auf das RAM, die Erweiterungssteckplätze und die Custom-Chips zugreifen. Im Gegensatz dazu besitzen die neueren Prozessoren (MC68020/030) auch nach außen hin eine 32 Bit breite Architektur. Der MC68000 muß, um Daten aus dem Speicher zu lesen oder in den Speicher zu schreiben, die angeforderten Daten in zwei Hälften zerlegen.

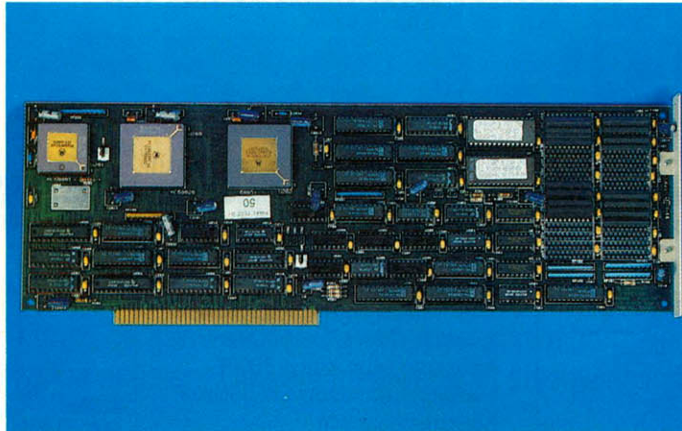
A2620-KARTE

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Eine der ersten Turbokarten auf dem Amiga-Markt war die 68020er von Commodore für den Amiga 2000: Ihr Herz ist der Mikroprozessor MC68020, der mit 14,3 MHz getaktet ist. Fließkommaberechnungen führt der mathematische Coprozessor MC68881 aus, der ebenfalls mit 14,3 MHz getaktet ist. Alternativ zum MC68881 kann der MC68882 eingesetzt werden. Die Taktfrequenz des Coprozessors läßt sich dabei durch Einsetzen eines Quarzes wahlweise auf 20 oder 25 MHz steigern.

Die A2620-Karte wird in den 86poligen Prozessor-Slot des Amiga 2000 gesteckt. Der 68000-Prozessor muß beim Amiga 2000B im Gegensatz zum Amiga 2000A nicht ausgebaut werden. Die 68020-Prozessorkarte wird mit ausführlichem deutschen Handbuch ausgeliefert, jedoch ist der Einbau in einen Amiga 2000A nicht beschrieben und sollte daher nur vom Fachhändler vorgenommen werden.

Die Turbokarte enthält neben den Mikroprozessoren MC68020 und MC68881 einen Baustein zur Speicherverwaltung, die »Memory Management Unit« MC68851. In Multiuser-Systemen – Rechenanlagen, in denen mehrere Personen auf einem Computer arbeiten – müssen die Speicherbereiche der einzelnen Benutzer streng voneinander getrennt werden, damit sich die Programme nicht gegenseitig beeinflussen. Für das Multiuser-Betriebssystem Unix – soll laut Commodore in den nächsten Monaten für den Amiga 2000/3000 lieferbar sein – ist der MC68851 daher unerläßlich.



Außerdem ist die A2620-Erweiterungskarte mit 2 MByte Arbeitsspeicher ausgerüstet, der sich auf 4 MByte ausbauen läßt. Die ZIP-Bausteine (Zig-Zag-Package) müssen auf die Platine gelötet werden. Daher sollte ein Ausbau auf 4 MByte nur vom Fachhändler vorgenommen werden. Das 32 Bit breite RAM kann nur als »Fast Memory« dienen. Besonders Programme, die im Fast Memory arbeiten, erfahren eine Geschwindigkeitssteigerung. Dabei werden Geschwindigkeitsfaktoren zwischen 5 und 6 erzielt. Eine Turbokarte ohne 32-Bit-RAM schafft höchstens eine effektive Verdopplung der normalen Rechenleistung des Amiga. Zusätzlich können auch 16-Bit-Speicherkarten eingesteckt werden.

Ein Festplattencontroller ist auf der Platine nicht enthalten. Dieser muß in einen der 16 Bit breiten Erweiterungssteckplätze des Amiga 2000 gesteckt werden. Die A2620-Karte ist kompatibel zu allen SCSI-Festplattensystemen, die den Commodore-Bootblock-Standard erfüllen, sowie zu den ST506-Controllern ALF 2 und A2090A.

Die Turbokarte verfügt über eine zusätzliche Besonderheit: Drückt man nach dem Einschalten des Computers gleichzeitig beide Maustasten, kann man zwischen dem MC68000- oder MC68020-Betrieb auswählen. Somit lassen sich auch Programme starten, die nicht kompatibel zur 68020-Karte sind. Dies ist besonders bei Spielen der Fall.

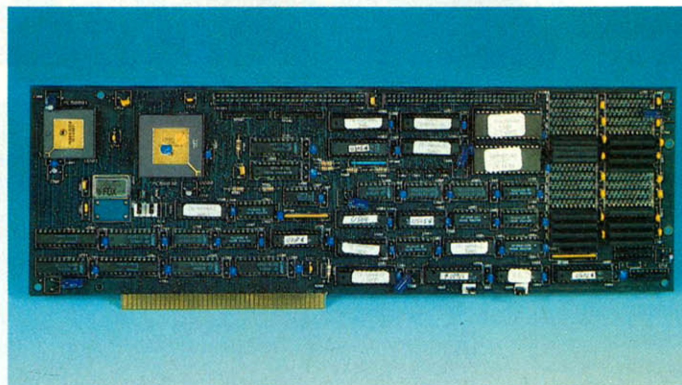
Anbieter: Commodore Fachhandel
Preis: 2000 Mark

A2630

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Turbokarte A2630 von Commodore für den Amiga 2000 ist mit einem 68030-Prozessor (getaktet mit 25 MHz) ausgestattet. Zusätzlich kommt der mathematische Coprozessor MC68030 (25 MHz) zum Einsatz. Asynchroner Betrieb ist nicht möglich. Vorteile mit dem Mathecoprozessor erzielen allerdings nur Programme, die für die Verwendung dieses Prozessors vorbereitet sind. Beispiele sind die Ray-Tracing-Programme »Turbo Silver '881«, »Sculpt/Animate-4D '020« und »Reflections '881«. Bei diesen Programmen lassen sich Geschwindigkeitssteigerungen um den Faktor 10 bis 11 erzielen.

Die A2630-Karte ist wahlweise mit 2 oder 4 MByte 32-Bit-RAM mit 100 ns Zugriffszeit ausgestattet. Auf der Platine ist zwar ein Stecksockel für eine 32-Bit-RAM-Erweiterung vorhanden, es existiert jedoch zur Zeit keine verfügbare 32-Bit-Speichererweiterung. Will man mehr als 4 MByte RAM einbauen, muß man auf 16-Bit-RAM-Erweiterungen ausweichen, die den 68030-Prozessor bremsen.



Der Speicher auf der A2630-Turbokarte ist DMA-fähig (Direct Memory Access = direkter Speicherzugriff): Die Datenübertragung erfolgt ohne Eingreifen des Prozessors in den Hauptspeicher des Computers. Im Gegensatz zur Übertragung der Daten mit Hilfe des Prozessors von einer Erweiterungskarte ins RAM lassen sich bei DMA-Zugriffen erhebliche Geschwindigkeitssteigerungen erzielen. Festplattencontroller wie der A2091 von Commodore, die per DMA die Daten von der Festplatte zum Amiga transferieren, können direkt auf das 32-Bit-RAM zugreifen. Das 32-Bit-RAM auf der A2630 unterstützt nicht den Burst-Mode des 68030-Prozessors. Das ist ein Schnelladenmodus für die Zwischenspeicher des MC68030, der die Arbeitsgeschwindigkeit des Prozessors erhöht.

Auf der Turbokarte befindet sich kein Festplattencontroller. Zusammen mit der Erweiterung A2630 ist jeder auf dem Markt befindliche SCSI-Controller einsetzbar. Die Datenübertragung erfolgt über den 16 Bit breiten Bus der Erweiterungssteckplätze des Amiga 2000. Es besteht dennoch kein Grund zur Panik, denn die Datenübertragung bei SCSI-Controllern ist sehr hoch (siehe Seite 14 ff). ST506-Controller wie ALF 2 und der A2090A von Commodore sind ebenfalls kompatibel zur A2630-Karte. Im Installationsprogramm müssen Sie die entsprechende Anpassung vornehmen.

Die A2630-Karte ist kompatibel zu anderen Erweiterungen des Amiga 2000. So können Sie gleichzeitig eine A2630-, PC/AT-Karte, 16-Bit-RAM-Erweiterung, Netz- und Antiflickerkarte einbauen.

Wenn auf dem A2630-Board bereits Boot-ROMs vorhanden sind, erscheint ein Abfragefenster, in dem man entscheiden kann, ob Unix, Amiga-DOS 68030 oder Amiga-DOS 68000 gebootet werden soll. Mit dem »Modus-Jumper« entscheiden Sie, unter welchem Modus der Amiga automatisch nach dem Einschalten startet.

Anbieter: Commodore Fachhandel
Preis: 3000 Mark

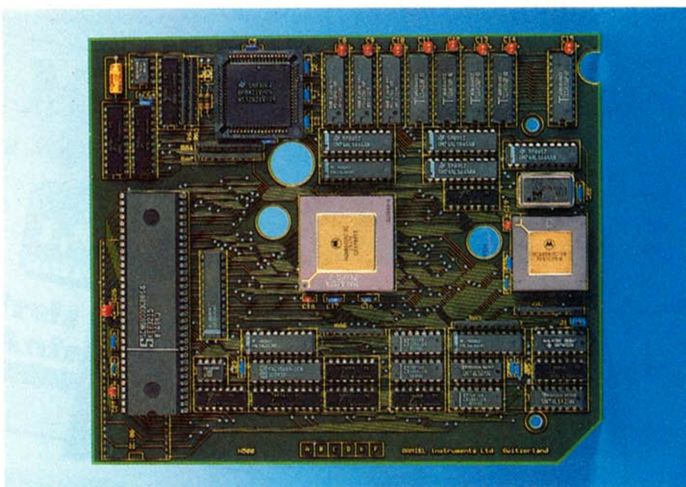
HURRICANE 500

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Mit einem 68020-Prozessor und einem mathematischen Coprozessor läßt sich die Rechenzeit besonders bei rechenintensiven Programmen wie Ray-Tracing verkürzen. Die Hurricane-500-Karte für den Amiga 500 ist mit einem MC68020, einem mathematischen Coprozessor 68881, die mit 14 bzw. 16 MHz getaktet sind, sowie 1 MByte 32-Bit-RAM bestückt.

Der Einbau in den Amiga 500 ist einfach: Die Karte wird in den Sockel des MC68000 eingesteckt, der ausgehebelt werden muß. Er wird anschließend auf die Hurricane-Karte umgesteckt, so daß man zwischen dem MC68020 und dem »normalen« Chip wählen kann. Hierbei zeigt sich die gute Verarbeitung der Karte, denn an Stellen, an denen auf der Platine des Amiga 500 hohe Bauelemente aufragen, werden Aussparungen berücksichtigt.

Die mit der Hurricane-Karte erreichten Geschwindigkeiten sind dank des 32-Bit-RAM zum Teil hoch, wobei mit Standardsoftware Steigerungen um den Faktor 2 bis 5 möglich sind. Ohne Einbindung des 32-Bit-RAM liegen die Ergebnisse bei den meisten Programmen wesentlich niedriger. Die Konfiguration des Speichers erfolgt nicht automatisch, sondern muß erst mit einem mitgelieferten Programm vorgenommen werden. Die Einstellungen können jedoch speicherresident abgelegt werden, so daß das RAM beim nächsten Reset automatisch eingebunden wird. Der mitgelieferte Benchmark (Geschwindigkeitstest) ergibt ohne das 32-Bit-RAM einen Faktor von 1,84, bei eingebundenem 32-Bit-RAM von 4,93.



Im Normalbetrieb macht sich die Hurricane-Karte für den Anwender durch einen erheblichen schnelleren Bildschirmaufbau bemerkbar. Bei mehreren gestarteten Programmen zeigt die Karte ihre Stärken, denn man registriert keinerlei Geschwindigkeitsverluste mehr. Probleme treten bei den Anwenderprogrammen und den Tools nicht auf, und der erzielte Zeitgewinn ist angenehm.

Wer schnellere Spiele erwartet, wird leicht enttäuscht. Viele Spiele starten aufgrund ihres Kopierschutzes gar nicht oder stürzen nach wenigen Minuten ab. Dies ist jedoch kein Fehler der Hurricane-Karte, sondern liegt an der Programmierung bestimmter Routinen, die nicht auf einen 68020-Prozessor ausgelegt sind. Dennoch lassen sich viele Spiele starten, und wenn das 32-Bit-RAM eingebunden bleibt, sind sie oft schneller als gewöhnlich.

Zusätzlich sind zwei Programme auf der Diskette enthalten: »Patch Math020« und »PatchAmiga BASIC«. Mit dem ersten werden Programme so verändert, daß sie einige Rechenoperationen auf dem MC68020 schneller durchführen. Diese Version ist aber nicht auf einem MC68000 lauffähig. »PatchAmigaBASIC« muß auf das Amiga-Basic angewendet werden, da es sonst nicht lauffähig ist.

Anbieter: Intelligent Memory GmbH
Preis: 1000 Mark

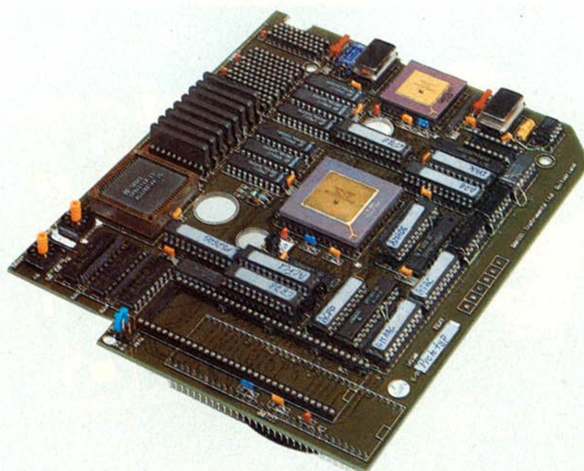
STORMBRINGER 530

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Turbokarte Stormbringer H530 erhöht die Leistungsfähigkeit des Amiga 500/2000 durch die Verwendung des 32-Bit-Prozessors MC68030. Asynchrones Timing erlaubt die Verwendung der gesamten Leistungsfähigkeit des MC68030 bis zu 50 MHz. Das bedeutet, es sind variable Taktfrequenzen unabhängig vom Amiga erlaubt.

Außerdem kommt der mathematische Coprozessor MC68882 von Motorola zum Einsatz. Das Stormbringer H530-Board ist in verschiedenen CPU- (20, 28 und 50 MHz) und FPU-Konfigurationen (20, 28, 50 und 60 MHz) erhältlich.

Die Turbokarte kann zwischen 1 und 8 MByte 32-Bit-Fast-RAM aufnehmen. Dabei sind folgende Konstellationen möglich: 1 bzw. 2 MByte mit 256K x 4 DRAM-ZIP-Chips (dynamische Zig-Zag Inline Package) und 4 bzw. 8 MByte bei Verwendung von 1M x 4 DRAM-ZIP-Chips. Bei der Wahl der RAM-Bausteine ist auf die entsprechende Zugriffsgeschwindigkeit (60 bis 100 ns) der Bausteine zu achten. Mit dem »State Switcher« stellt man die entsprechende Zugriffszeit ein. Die RAM-Erweiterung kann per Steckbrücke mit oder ohne »Autoconfig« angesprochen werden. Ist sie ausgeschaltet, muß man das 32-Bit-RAM per beiliegender Software einbinden. Das bietet den Vorteil, daß das Stormbringer-RAM außerhalb des 16-MByte-Bereichs konfiguriert werden kann. Dazu können weitere 8 MByte extern angeschlossen werden. Ist die Autokonfiguration eingeschaltet, steht das 32-Bit-RAM sofort nach dem Einschalten zur Verfügung, jedoch nur in den Speicherkapazitäten 1, 2, 4 oder 8 MByte. Das RAM ist sowohl im 68000- als auch im 68030-Modus verfügbar.



Die Installationsdiskette beinhaltet Programme, um das Cache, den Burst-Mode und den 32-Bit-RAM zu aktivieren. Mit den 50-MHz-Prozessoren lassen sich Geschwindigkeitsfaktoren zwischen 19 und 20 erzielen.

Stormbringer arbeitet mit allen Commodore-kompatiblen SCSI-Festplatten, d.h. Festplatten, die den Commodore-Bootblock-Standard unterstützen.

Beim Einbau der Turbokarte in den Amiga 500 muß man sich Gedanken machen, wie man seinen Amiga später aufrüsten will. So können Erweiterungen wie interne Speicherkarten, die einen CPU- und Gary-Adapter benötigen und der AT-Emulator ATonce nicht mehr eingebaut werden.

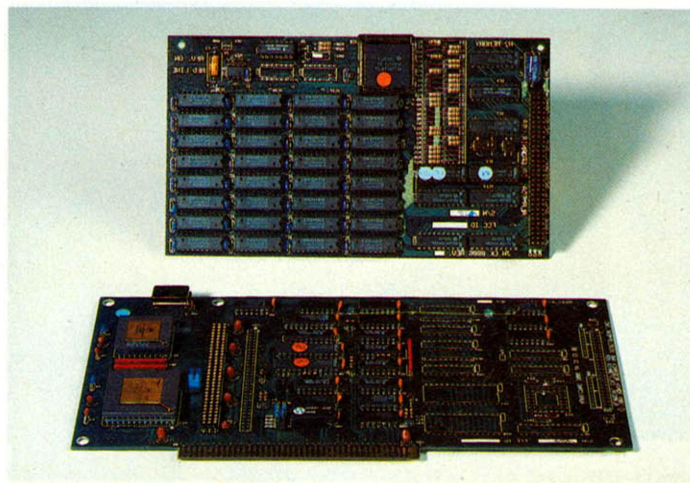
Die H530-Karte wird in den 68000-Sockel gesteckt. Dazu muß die CPU (Central Processing Unit) entfernt und auf die Turbokarte gesteckt werden. Beim Schließen des Amiga 500 sollte ein Umschalter zwischen 68000- und 68030-Modus (ist nicht im Lieferumfang enthalten) angebracht werden.

Anbieter: Intelligent Memory GmbH
Preis (20 MHz: inkl. MC68882 und 2 MByte): 2200 Mark

HURRICANE 2800

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die Turbokarte »Hurricane 2800« für den Amiga 2000 ist mit einem 68030-Prozessor (28 MHz) ausgestattet. Auf der Hauptplatine befindet sich zusätzlich ein Sockel für einen mathematischen Coprozessor MC68881 oder MC68882. Die Hurricane-Karte erlaubt den Anschluß einer RAM-Tochterplatine über eine Steckverbindung mit der 68030-Hauptplatine. Die Turbokarte ist wahlweise mit 1 bis 16 MByte 32-Bit-RAM aufrüstbar. Eine Beschleunigerkarte ohne 32-Bit-RAM bietet maximal eine Geschwindigkeitssteigerung um den Faktor 2, da der Prozessor durch das permanente Warten auf die Datenübertragung über den langsamen 16-Bit-Bus des Amiga gebremst wird und einige Wartezyklen einlegen muß. Hurricane 2800 erreicht einen Geschwindigkeitsfaktor zischen 9 und 10.



Die Speichererweiterung ist mit Sockeln für DIP-RAM-Bausteine (Dual Inline Package) mit wahlweise 70 bis 100 ns Refreshzyklus ausgerüstet. Die 32-Bit-RAM-Erweiterung konfiguriert sich nicht automatisch beim Neustart des Amiga. Sie muß mit dem mitgelieferten Hilfsprogramm »Hurricane Config« in das System eingebunden werden. Das Programm aktiviert gleichzeitig die beiden Cache-Speicher des MC68030 und kopiert das Kickstart-ROM in das 32-Bit-RAM.

Da das Hurricane-RAM nicht autokonfigurierend ist, können andere Erweiterungskarten den Speicher nicht als Zwischenspeicher nutzen. Sie müssen auf das knappe Chip-RAM ausweichen, was den Speicher für Grafik und Sound z. B. bei der Verwendung von Festplatten stark einschränkt.

Weiterhin ist das Board serienmäßig mit einem unter Kickstart 1.3 autobootfähigen SCSI-Controller ausgestattet, an den alle gängigen SCSI-Festplatten angeschlossen werden können. Der Controller erreicht mit einer 40-MByte-Festplatte von Quantum Übertragungsraten von ca. 600 KByte/s (gemessen mit »Diskperf«).

Als »Highlight« bietet Intelligent Memory eine 50-MHz-Version an. Gegenüber der ursprünglichen, synchron arbeitenden Version des 030er-Hurricane-Boards wurden einige Änderungen vorgenommen, z.B. das asynchrone Timing, welches die Modifikation der Karte auf 50 MHz ermöglicht.

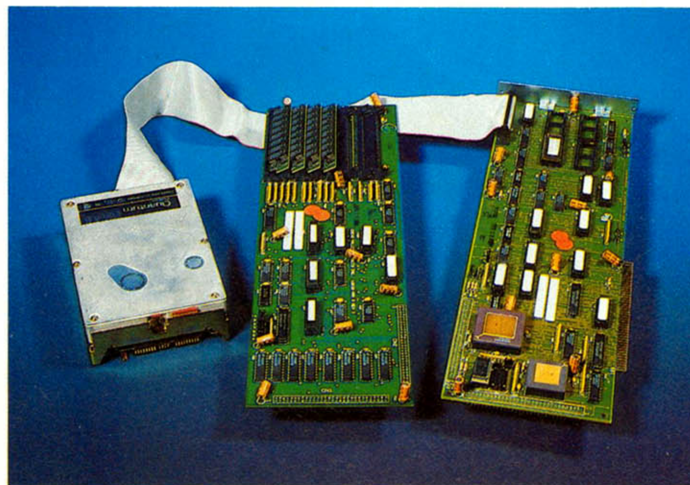
Der DRAM-Controller (dynamische RAM-Bausteine) ist gegen eine deutlich schnellere Version ausgetauscht. Grundsätzlich findet im Memory-Board für die 50-MHz-Karte nur schnelles RAM mit einer Zugriffszeit von 70 ns Verwendung. Die Konfigurationssoftware soll aus einem EPROM auf der Hurricane-Karte bei Systemstart automatisch aufgerufen werden. Damit steht der Speicher sofort nach dem Start zur Verfügung.

Anbieter: Intelligent Memory GmbH
Preis (28 MHz, 4 MByte): ca. 4000 Mark

IMPACT A2000/030

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die 68030-Karte Impact A2000/030 erhöht die Leistung des Amiga 2000 durch die Verwendung des 32-Bit-Prozessors MC68030. In der Grundversion wird der Amiga mit dem 16-Bit-Prozessor MC68000 (7,14 MHz) ausgeliefert. Asynchrones Timing der 68030-Karte erlaubt die Verwendung der gesamten Leistungsfähigkeit des MC68030 bis zu 50 MHz, begrenzt nur durch die Geschwindigkeit der DRAMs (dynamische RAM-Bausteine).



Ein weiteres Kennzeichen der Impact A2000/030-Karte ist der mathematische Coprozessor MC68882 von Motorola. Mit diesem Chip, den Amiga-DOS, Version 1.3, automatisch erkennt, lassen sich mathematische Berechnungen schnell ausführen. Dies macht sich besonders bei Ray-Tracing-Programmen wie »Turbo Silver '881« und »Sculpt/Animate-4D '020« bemerkbar.

Die Karte kommt in den 86poligen Prozessor-Slot des Amiga 2000. Besitzer eines älteren Amiga 2000 (A-Modell) müssen den 68000-Prozessor und eine Steckbrücke auf der Turbokarte entfernen. Beim Amiga 2000 (B-Modell) sind keine Veränderungen vorzunehmen. Hardwaremäßig kann man zwischen dem MC68030- und MC68000-Modus umschalten.

Die Impact-Karte erlaubt den Anschluß einer 32-Bit-RAM-Tochterplatine. Diese ist über zwei Steckverbindungen mit der 68030-Hauptplatine verbunden. Die Impact 68030-Karte ist wahlweise mit 4 oder 8 MByte autokonfigurierendem RAM ausgerüstet. Dabei kommen SIMM-Speicherbausteine (Single Inline Memory Module) zum Einsatz, genannt »Nibble Mode DRAM«. Die Aufrüstung von 4 auf 8 MByte Speicherkapazität kann der Anwender selbst vollziehen. Es ist dabei nur auf die Taktfrequenz der Erweiterungskarte zu achten. Die 28-MHz-Version der 68030-Karte benötigt Speicherbausteine mit 80 ns und die 50-MHz-Version 60 ns.

Mit dem Programm »SetCPU« (befindet sich auf beiliegender Installationsdiskette) läßt sich die maximale Leistung der CPU erreichen. Dieses Programm kontrolliert die Funktionen des MC68030, schaltet den Cache-Speicher ein und aus, aktiviert den Burst-Modus und beschleunigt das 32-Bit-Fast-RAM. So werden Geschwindigkeitssteigerungen bei der 28-MHz-Version bis zum Faktor 11 und bei der 50-MHz-Karte bis zum Faktor 20 erzielt.

Des weiteren ist die 68030-Karte mit einem AT-Festplattencontroller mit Autoboot zum Anschluß der Quantum-Festplatten Prodrive AT40 und AT80 ausgestattet. Damit wird eine Übertragungsrate von 730 KByte/s (Lesen) und 520 KByte/s (Schreiben) erzielt (gemessen mit »Diskspeed«).

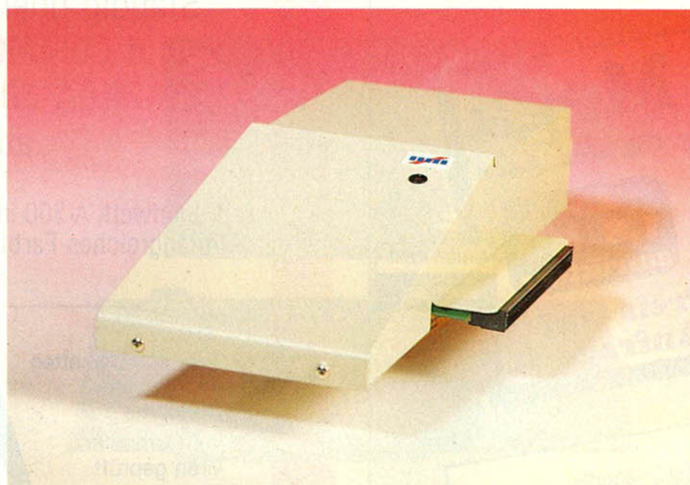
Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis: 28-MHz-Version inkl. 4 MByte ca. 4000 Mark

GOLEM-TURBO

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Kupke Computertechnik bietet eine 68030-Turbokarte sowohl für den Amiga 500/1000 als auch dem Amiga 2000 an. Der Prozessor ist mit 16 MHz getaktet. Außerdem kommt der Mathe-Prozessor MC68882 zum Einsatz, der ebenfalls mit 16 MHz getaktet ist. Eine höhere Taktfrequenz sowie Sockel für den entsprechenden Quarz sind vorgesehen.

In der Grundausstattung ist die Turbokarte mit 2 MByte 32-Bit-RAM bestückt. Es werden Speicherchips mit 1 MBit x 4 Chips (z.B. OKI 514 256) verwendet. Mit diesen Chips kann der Speicher in 1-MByte-Schritten auf 4 MByte erweitert werden. Wahlweise sind auch 4 MBit x 4 Chips einsetzbar. Mit diesen Speicherbausteinen sind Ausbaustufen mit 4, 8, 12 und 16 MByte möglich. Durch Mischbestückung kann man von 1 bis 16 MByte jede Konfiguration in 1-MByte-Schritten herstellen. Die Speicherkonfiguration liegt über dem 16-MByte-Adreßraum des MC68000. Damit ist der Betrieb mit zusätzlichen Karten wie 16-Bit-RAM-Erweiterungen und PC/AT-Karte gewährleistet. Der Speicher ist autokonfigurierend und muß nicht nachträglich eingebunden werden. Mit der beiliegenden Software ist es möglich, Kickstart in das 32-Bit-RAM zu kopieren. Somit wird eine erhebliche Geschwindigkeitssteigerung erzielt. Anwenderprogramme wie »Turbo Silver '881«, die den mathematischen Coprozessor unterstützen, erreichen Geschwindigkeitsfaktoren zwischen 6 und 7.



Mit Steckbrücken wird die 68030-Karte an das System angepaßt. Die Turbokarte ist hardwaremäßig abschaltbar.

Des weiteren kann man das Caching des MC68030 im Chip-Memory ein- oder ausschalten. Bei einigen Programmen kann es Probleme geben, wenn der Cache auch im Chip-Memory arbeitet: Der Blitter verändert Daten im Speicher und der MC68030 hat sie unverändert in seinem Cache.

Die 68030-Karte läuft unter den Betriebssystemen 1.3 und 2.0. Beim Amiga 2000 wird sie in den 86poligen Prozessor-Slot gesteckt. Für den Amiga 500/1000 ist die Turbokarte als externes Modul erhältlich. Umbauarbeiten auf der Mutterplatine des Amiga 500/1000 sind nicht erforderlich.

Zusätzlich können im Amiga 2000 alle SCSI-Controller in einen 16 Bit breiten Slot gesteckt werden. ST506-Controller müssen softwaremäßig an den MC68030 angepaßt werden. Eine Anti-Flicker-Karte kann ebenfalls angeschlossen werden.

In den Amiga 500/1000 kann man interne Speicherkarten einbauen. Zusätzliche interne Erweiterungen sind ebenfalls möglich, da die Turbokarte extern angeschlossen wird. Externe Festplatten sind auch anschließbar.

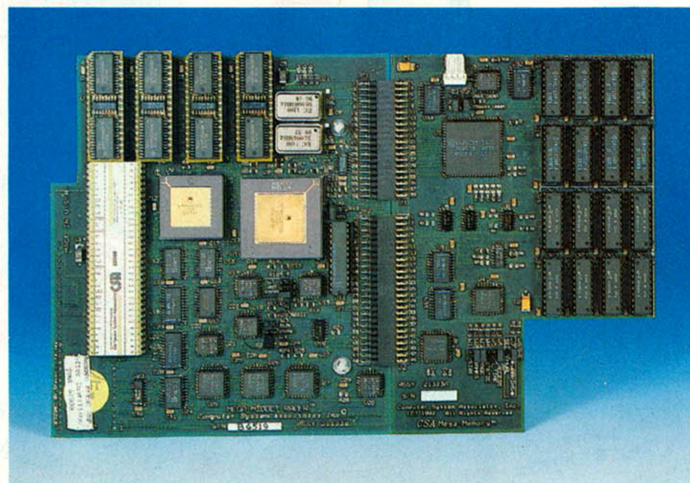
Anbieter: Kupke Computertechnik
Preis (inkl. 2 MByte): 1500 Mark

MEGA MIDGET RACER

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Die 68030-Turbokarte »Mega Midget Racer« für den Amiga 500 wird auf den 68000er-Sockel aufgesetzt und der Original-MC68000 auf die Turbokarte gesteckt. Der Einbau ist simpel. Durch die kompakte Platine und die günstige Anordnung der Bauelemente ist noch genügend Sicherheitsabstand zum Abschirmblech des Amiga 500 gewährleistet. Alle Bauelemente außer den Prozessoren, RAMs, Quarzen und einem »PAL-Baustein« (Programmable Array Logic = Programmierbare Matrizen Logik) sind in platzsparender »SMD-Technologie« (Surface Mounted Device = die Bauteile sind direkt auf die Platine gelötet) ausgeführt. Die Platine ist sauber verarbeitet, jedoch hat CSA keine Aussparungen für die Kondensatoren auf der Hauptplatine des Amiga 500 vorgesehen. Einer der Kondensatoren berührt die Turboplatine: Das kann zum Kurzschluß führen.

Zusätzlich ist die Turbokarte mit dem mathematischen Coprozessor MC68882 ausgestattet, der bis zu 50 MHz getaktet werden kann.



Die Platine besitzt 512 KByte 32-Bit-SRAM (statischer Speicher), in das man den Inhalt des Kickstart-ROMs kopieren kann, was einen schnelleren Zugriff auf das Betriebssystem ermöglicht. Dann stehen 256 KByte 32-Bit-RAM als Arbeitsspeicher zur Verfügung. Über zwei zweireihige Steckerleisten kann man eine zusätzliche Speicherkarte anschließen. Die Erweiterung ist mit bis zu 8 MByte 32-Bit-RAM lieferbar. Der Speicher ist wie das RAM der Turbokarte nicht autokonfigurierend und muß mit dem Programm »AddRAM« angemeldet werden.

Mit der 33-MHz-Version werden Geschwindigkeitssteigerungen bis zum Faktor 10 erzielt.

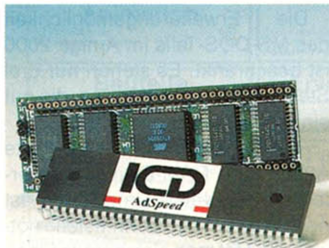
Programme im Lieferumfang:
- »Othirty«: Initialisiert die 68030-Karte und stellt den Prozessortyp fest.
- »SROM«: Kopiert das Amiga-ROM in das 32-Bit-Fast-RAM des Mega Midget Racer.
- »AddRAM«: fügt nicht-autokonfigurierenden Speicher zum Amiga-System hinzu.
- »Clear_CACR«: Schaltet Daten und Befehls-Cache ab.
- »Switch_DCache«: Schaltet Daten-Cache ein oder aus.
- »Switch_ICache«: Schaltet Befehls-Cache ein oder aus.
- »Cache-Status«: Zeigt den aktuellen Cache-Status an.
- »Mandelbrot«: PD-Mandelbrot-Programm.
- »Switch_CPU«: Damit kann man vom 68030-Modus in den 68000-Modus umschalten.

Das Handbuch ist noch in Englisch. Der Einbau des Mega Midget Racer wird genauestens erklärt und auch die Programme sind ausführlich erläutert.

Anbieter: Pulsar
Preis: MC68030 (33 MHz), MC68882 (50 MHz) und 2 MByte RAM ca. 5000 Mark

ADSPEED

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000



Die Erweiterung »AdSpeed« für den Amiga 500/1000/2000 ist eine Beschleunigerkarte, die auf dem 68000-Prozessor (14,3 MHz) basiert. Zur Installation wird die CPU (Central Processing Unit) aus dem Sockel entfernt und Adspeed eingesteckt. Lötarbeiten sind nicht erforderlich.

Hervorzuheben: die Umschaltmöglichkeit des Taktes zwischen 7,1 und 14,3 MHz bei gleichzeitiger De-/Aktivierung des Cache-Speichers. Das ist software- oder hardwaremäßig (Schalter) möglich. Somit ist Kompatibilität zu allen Programmen gewährleistet. Für die ca. zweifache Beschleunigung sorgen ein »Read-« und »Write-Through-Cache«: ein 32 KByte static RAM, aufgeteilt in 16 KByte Data/Instruction und 16 KByte Cache Tag Memory. Somit wird etwa die gleiche Beschleunigung erreicht wie bei einer 68020-Karte ohne 32-Bit-RAM. Festplatten lassen sich weiterhin am Amiga betreiben.

Adspeed ist auf einem 86 x 29 mm großen, zweiseitig bestückten Multilayerboard in SMD-Technik (Surface Mounted Device = die Bauteile sind direkt auf die Platine gelötet) aufgebaut.

Anbieter: ICD Europe GmbH
Preis: 600 Mark

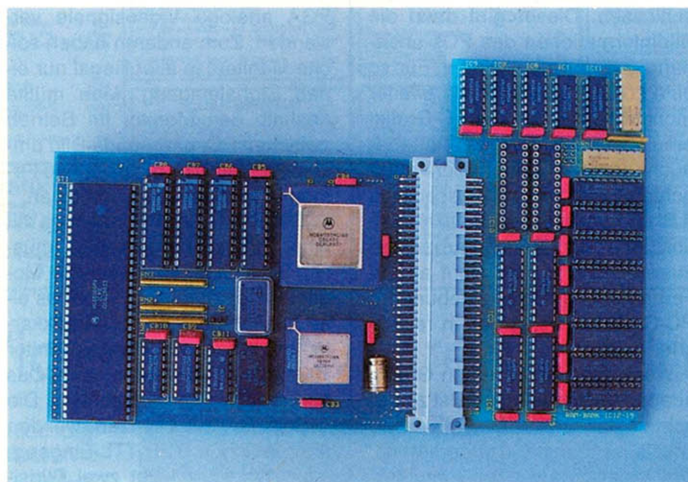
PROFESSIONAL-3000

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Harms Computertechnik bietet 68030-Turbokarten sowohl für den Amiga 500 als auch für den Amiga 2000 an:

■ Die Turbokarte »Professional 3000« wird in den 86poligen Prozessor-Slot in den Amiga 2000 gesteckt. Sie arbeitet mit einem 30 MHz getakteten MC68030. Optional kann der mathematische Coprozessor MC68882 (30 MHz) eingesetzt werden. Die Taktfrequenz des Prozessors und Coprozessors ist variabel, wobei man die Waitstates selbst einstellen kann.

In der Grundversion ist die Turbokarte mit 2 MByte 32-Bit-RAM mit einer Zugriffszeit von 70 ns ausgestattet. Eine Aufrüstung auf 4, 8 oder 16 MByte ist möglich. Der Speicher bis 8 MByte ist autokonfigurierend, d.h. er steht sofort nach Einschalten des Computers zur Verfügung. Speicherkapazitäten über 8 MByte müssen manuell per beiliegender Software eingebunden werden. Der Vorteil der Turbokarte besteht darin, daß der Speicher bis 8 MByte sowohl im 68000- als auch im 68030-Modus ansprechbar ist.



Ist das Professional-3000-Board installiert, erscheint nach dem Einschalten ein Auswahlmenü: Der Anwender kann den Status der Turbokarte einstellen. Man wählt die Kickstartversion sowie die Aktivierung oder Deaktivierung des Daten- und Instruction-Caches. Zusätzlich wird die verfügbare Speicherkapazität angezeigt. Des weiteren soll die Turbokarte kompatibel zum Commodore-Amix-System sein, ein Unix-ähnliches Betriebssystem. Zusätzlich können in den Amiga 2000 alle SCSI-Controller eingebaut werden. Natürlich lassen sich auch zusätzliche Erweiterungen wie Anti-Flicker-Karten, Netzkarten, interne Modems und MS-DOS-Brückenkarten nutzen. In Verbindung mit einer PC/AT-Karte kann das RAM auf maximal 4 MByte aufgerüstet werden.

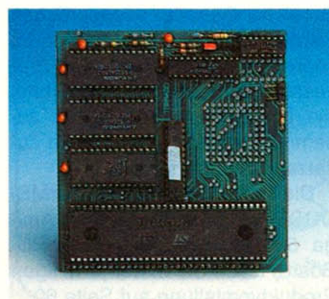
■ Für den Amiga 500 ist das »Professional-030«-Board erhältlich: Den 68000-Prozessor entfernen, dann die Erweiterung auf den CPU-Sockel stecken. Der MC68030 ist mit 16 MHz getaktet. Der mathematische Coprozessor MC68882 ist wahlweise mit 16, 33 oder 50 MHz erhältlich. Per Schalter kann man zwischen dem 68000- und 68030-Modus umschalten. Somit ist Kompatibilität zu jeder Software gewährleistet.

In der Grundversion ist das Professional-030-Board ohne RAM ausgestattet. Auf einer Tochterplatine, die zusätzlich angebracht wird, können wahlweise 1 bis 4 MByte statisches 32-Bit-RAM untergebracht werden. Die Erweiterungskarte ist nicht autokonfigurierend, sondern muß softwaremäßig (resetfest) eingebunden werden. Ohne RAM-Erweiterung werden maximal Geschwindigkeitsfaktoren zischen 1,5 und 2 erzielt. Mit 4 MByte 32-Bit-RAM erhöhen sich die Werte auf 4 bis 5.

Anbieter: Harms Computertechnik
Preis: Professional 3000 (inkl. 2 MByte): 2850 Mark
Professional 030 (ohne RAM): ab 1750 Mark

TORNADO

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000



Die Tornado-Platine ist eine Beschleunigerkarte für den Amiga 500/1000/2000, die auf dem MC68000 (14,28 MHz) basiert.

Neben der CPU befinden sich zwei GALs (programmierbare Logikbausteine) und TTL-ICs sowie einige diskrete Bauteile auf der Platine. Weiterhin besitzt Tornado 16 KByte als Cache (Pufferspeicher) konfiguriertes statisches RAM, das Zugriffe auf das Kickstart-ROM beschleunigt. Ein Sockel für den mathematischen Coprozessor MC68881/2 ist vorhanden.

Steckbrücken erlauben die Anpassung der Karte an das System (Agnus-Typ, Größe des Fast-RAM). Mit einem Schalter wird zwischen Normal- und Turbo-Modus umgeschaltet. Somit ist Tornado zu jeder Software kompatibel.

Die Takterhöhung bezieht sich ausschließlich auf den Prozessor, die Custom-Chips sowie alle anderen Systembestandteile arbeiten mit der ursprünglichen Taktfrequenz (7,14 MHz). Es lassen sich somit Geschwindigkeitsfaktoren je nach Programm zwischen 1,5 und 2 erzielen.

Anbieter: Roßmöller Handshake GmbH
Preis (ohne Coprozessor): ca. 500 Mark

Einstieg in die MS-DOS-Welt

DATEN WANDERUNG

Mit MS-DOS-Karten wird der Amiga 500/2000 zum IBM-kompatiblen PC. Welche PC-Erweiterungen lassen sich benutzen? Wie können Daten ausgetauscht werden?

MS-DOS hat sich im Laufe der Jahre zu einem Standardbetriebssystem entwikkelt. Das bedeutet, daß dieses Betriebssystem auf Computern der unterschiedlichsten Hersteller läuft. Deshalb gibt es für kein anderes Betriebssystem so viel Software.

Um auch den Amiga in diesen profesionellen MS-DOS-Bereich zu hieven, haben ihm Commodore und einige Fremdanbieter mit XT- und AT-Erweiterungen die MS-DOS-Fähigkeit mit auf den Weg gegeben.

MS-DOS-Karten gibt es als interne Erweiterungen für den Amiga 500 und als Brückenkarten für den Amiga 2000.

Die Brückenkarten A2088 (PC-Karte) und A2286 (AT-Karte) von Commodore verwenden zur Kommunikation mit dem Amiga 2000 die Janus-Software. Diese Software ermöglicht den Datenaustausch zwischen Amiga und Brükkenkarte über das Dual-Ported-RAM, das sich auf den Brückenkarten befindet. Ein Datenaustausch ist in beiden Richtungen möglich. Das ist notwendig, da ein Großteil der PC-Peripherie vom Amiga emuliert wird, beispielsweise die PC-Grafikkarten Monochrome Display Adapter (MDA) und Color-Graphics-Adapter (CGA). Des weiteren wird durch die Janus-Software die Microsoft-Maus und die Druckerschnittstelle LPT1 emuliert. Zu den besonderen Leistungsmerkmalen der Janus-Software gehören außerdem:

- Amiga-Partitionen auf PC-Festplatten;
- PC-Festplattenemulation auf einem Amiga-Laufwerk;
- Verwendung des Amiga-RAMs als virtuelles PC-Laufwerk (RAM-Disk);
- Verwendung von Amiga-Laufwerken als virtuelle PC-Laufwerke;
- Zeitübertragung vom Amiga zum PC.

Durch die Janus-Software ist es möglich, alle Peripheriegeräte sowohl mit dem Amiga als auch mit dem PC zu nutzen. Man benötigt nur eine Tastatur, einen Drucker, einen Bildschirm und eine Maus für beide Systeme.

Die Grafikkarte des PCs wird vom Amiga 2000 emuliert. Diese Softwarelösung wird bei höherer Farbanzahl jedoch immer langsamer. Möchte man die Echzeitdarstellung des PCs, bleibt einem nur die Verwendung einer richtigen PC-Grafikkarte wie EGA (Enhanced Graphics Adapter) oder VGA (Video Graphics Array). Diese kann, wie bei den normalen PCs, in einen freien PC-Steckplatz eingesteckt werden.

An die PC-Grafikkarte wird ein entsprechender Monitor angeschlossen. Dieser gibt dann die Bildinformationen des PCs unabhängig vom Amiga wieder. Für so eine Lösung ist jedoch ein zweiter Monitor notwendig. Die PC-Grafikemulation des Amigas hat aber auch Vorteile gegenüber einer echten Grafikkarte. So lassen sich z.B. die Farben der Grafikemulation aus der Amiga-Farbpalette auswählen und sind nicht an die Farben der Grafikkarte gebunden. PC-Grafikkarten gibt es in reichlicher Auswahl.

Wenn Sie sich für einen Grafikadapter interessieren, so ist zu beachten, daß für jede Grafikkarte ein spezieller Monitor erforderlich ist. Die Adapter verwenden alle unterschiedliche Synchronisationsfrequenzen. Der Amiga-Monitor 1084 ist nur für eine CGA-Karte oder eine EGA-Karte in niedriger Auflösung geeignet. Um bei Verwendung eines PC-Grafikadapters nicht zwei Monitore anschaffen zu müssen, bieten sich Multisync-Monitore an. Diese verkraften viele Signale und stellen sich automatisch auf die entsprechende Grafikkarte ein. Zu beachten ist hierbei, daß die PC-Grafikadapter bis einschließlich EGA digitale und ab VGA analoge Videosignale verwenden. Zum anderen haben solche Monitore in aller Regel nur einen Signaleingang. Man müßte deshalb den Monitor im Betrieb zwischen PC- und Amiga-Bild umstecken. Deshalb bieten einige Firmen eine Videoumschaltbox an.

Wenn Sie Ihren PC im Amiga mit einer Grafikkarte versehen, müssen Sie sich einen passenden Monitor anschaffen. Dabei gibt es eine Ausnahme, die CGA-Grafikkarte, die auch am Amiga-Monitor 1084 betrieben werden kann. Das hat jedoch einen Nachteil: Die Amiga-Monitore besitzen zwar den erforderlichen RGB-TTL-Eingang, man darf aber nicht zwei Bildsignale gleichzeitig an RGB-Analog und RGB-TTL anlegen. Die Signale beeinflussen sich gegenseitig. Auch hierfür ist eine Videoumschaltbox erforderlich.

Die Brückenkarten besitzen - abgesehen von der LPT1-Emulation - keine Schnittstellen. Somit wird man sich früher oder später nach PC-Erweiterungen umsehen. Da diese Karten eine Adresse im PC-Adreßraum belegen, sind nicht alle im Handel erhältlichen Erweiterungskarten für die Amiga-Brückenkarten geeignet.

Die Erweiterungsmöglichkeit des MS-DOS-Teils im Amiga 2000 ist beschränkt. Es stehen nur drei Steckplätze zur Verfügung, die gut eingeplant werden sollten:

★ Als erstes ist bei der PC-Karte A2088 eine RAM-Erweiterung erforderlich. Unter Umständen ist noch eine serielle Schnittstelle notwendig. Hat man sich bereits für eine PC-Festplatte entschieden, bleibt für eine PC-Grafikkarte kein Platz mehr. Auf einer Multifunktionskarte finden sich mehrere Komponenten. Am besten sucht man sich im Zubehörhandel eine Karte aus, die viele Funktionen beinhaltet:

- serielle Schnittstelle;
- parallele Schnittstelle;
- Game Port;
- akkugepufferte Echtzeituhr;
- bis zu 384 KByte RAM.

Der Speicherausbau darf 128 KByte nicht überschreiten, da MS-DOS nur 640 KByte ansprechen kann und die Brückenkarte bereits 512 KByte RAM enthält.

★ Die parallele Schnittstelle LPT1 des PCs wird vom Amiga emuliert. Deshalb ist die zugehörige Adresse bereits belegt.

★ Bei den RAM-Erweiterungen ist darauf zu achten, daß sich die Speicheranfangsadresse verändern läßt. Die Startadresse der Speichererweiterung muß bei $80000 liegen. Die Hexadezimalzahl 80000 entspricht dem oberen Ende der 512 KByte.

Die AT-Karte A2286 besitzt bereits 1 MByte RAM. MS-DOS verwaltet allerdings nur 640 KByte, und der Prozessor kann in seinem Real Mode maximal 1 MByte Speicher adressieren. Der Speicher oberhalb von 640 KByte wird auf der AT-Karte als »Extended Memory« verwendet. Programme können aber mit diesem Speicher nichts anfangen. Es gibt aber eine Möglichkeit, einen AT mit einer Speichererweiterung zu versehen, die »Expanded Memory« enthält. Dieser Speicher liegt außerhalb des vom Prozessor adressierbaren Bereichs. Damit er angesprochen werden kann, ist ein Treiber im »normalen« Adreßraum des Prozessors erforderlich. Programme, die mit diesem EMS-Treiber zusammenarbeiten, können den Zusatzspeicher benutzen.

Die Leistungsmerkmale der MS-DOS-Erweiterungen für den Amiga 500 (ATonce und Power-PC-Board) lesen Sie in der jeweiligen Produktvorstellung auf Seite 60.

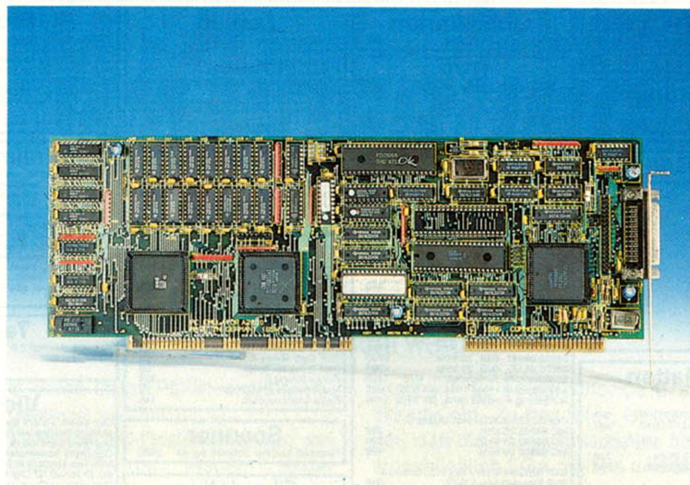
Grafikadapter	Auflösung	Farben	Sync-Frequenzen
MDA	80 x 25 Zeichen	keine	18,43 kHz/50 Hz
MGA	80 x 25 Zeichen	keine	18,43 kHz/50 Hz
	720 x 348 Punkte	keine	18,43 kHz/50 Hz
CGA	80 x 25 Zeichen	16	15,75 kHz/60 Hz
	40 x 25 Zeichen	16	15,75 kHz/60 Hz
	320 x 200 Punkte	4 aus 16	15,75 kHz/60 Hz
	640 x 200 Punkte	keine	15,75 kHz/60 Hz
EGA	80 x 25 Zeichen	16 aus 64	21,85 kHz/60 Hz
	320 x 200 Punkte	16 aus 64	15,75 kHz/60 Hz
	640 x 200 Punkte	16 aus 64	15,75 kHz/60 Hz
	640 x 350 Punkte	16 aus 64	21,85 kHz/60 Hz
VGA	80 x 25 Zeichen	16 aus 262 144	31,50 kHz/70 Hz
mit MCGA Mode	320 x 200 Punkte	256 aus 262 144	31,50 kHz/70 Hz
	720 x 400 Punkte	16 aus 262 144	31,50 kHz/70 Hz
	640 x 480 Punkte	16 aus 262 144	31,50 kHz/70 Hz
	und zusätzlich alle EGA-Auflösungen bei 31,50 kHz/70 Hz		

Grafikkarten Übersicht aller verfügbaren Grafikkarten für den Amiga 2000 mit entsprechenden Auflösungen

A2088

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Einen preisgünstigen Einstieg in MS-DOS bietet die Amiga A 2088-Brückenkarte, die PC-Karte von Commodore. Ihre Leistung entspricht einem MS-DOS-PC der XT-Klasse. Als Prozessor dient ein Intel 8088, der mit einer Taktfrequenz von 4,77 MHz betrieben wird. Das entspricht der Geschwindigkeit eines Original IBM-PC/XT. Auf der Karte befinden sich 512 KByte Speicher, die durch Einstecken einer Speichererweiterung auf 640 KByte vergrößert werden können. Mehr Arbeitsspeicher kann der Prozessor 8088 der PC-Karte aus technischen Gründen nicht verwalten. Das BIOS (Basic Input Output System) eines PC läßt sich mit dem Kickstart-ROM des Amiga vergleichen. Das Original-BIOS von IBM kann jedoch aus patentrechtlichen Gründen nicht in Nachbauten wie der Brückenkarte verwendet werden. Die Kompatibilität eines PC-Clones hängt daher von der Ähnlichkeit des eingebauten BIOS zum Original-BIOS des IBM-XT ab. Commodore verwendet auf der PC-Brückenkarte ein Phönix-BIOS.



Zum Lieferumfang der PC-Karte gehört ein 5¼Zoll-Diskettenlaufwerk mit einer Speicherkapazität von 360 KByte. Am Außenblech der Platine ist ein Anschluß für ein externes Zweitlaufwerk vorhanden. Auf drei 5¼-Zoll-Disketten befindet sich das Betriebssystem MS-DOS 3.3 und die Programmiersprache »GW-Basic«. Zum Betrieb der PC-Karte benötigt man außerdem einige Programme, die dem Amiga die Kommunikation mit der Brückenkarte erlauben und auf einer 3½-Zoll-Diskette mitgeliefert werden. Sie sorgen unter anderem für die Umleitung der Bildschirmausgabe des PC in ein Fenster des Amiga. Das spart einen zweiten Monitor.

Normalerweise übernimmt der Amiga 2000 die Bildschirmdarstellung für die PC- und AT-Karte. Durch den Einbau einer Grafikkarte wird die Bildschirmausgabe noch schneller, allerdings benötigt man einen zweiten Monitor. Im Laufe der Zeit haben sich im Bereich der Grafikkarten auf PCs viele Standards herausgebildet, für die jeweils ein spezieller Monitortyp benötigt wird. Nur Multiscan-Monitore sind in der Lage, mit unterschiedlichen Grafikkarten zu arbeiten.

Die A2088-Karte kann sich mit dem Amiga 2000 eine gemeinsame Festplatte teilen. Hierzu sind beim Formatieren zwei Partitionen einzurichten, eine für den Amiga und eine weitere für MS-DOS. Es spielt dabei keine Rolle, ob sich die Festplatte auf der Amiga- oder der PC-Seite befindet.

Im Preis für die A2088-Karte sind die Programme »ARead« und »AWrite« enthalten, die das »Dual-Ported-Memory« nutzen, um Dateien zwischen PC und Amiga auszutauschen.

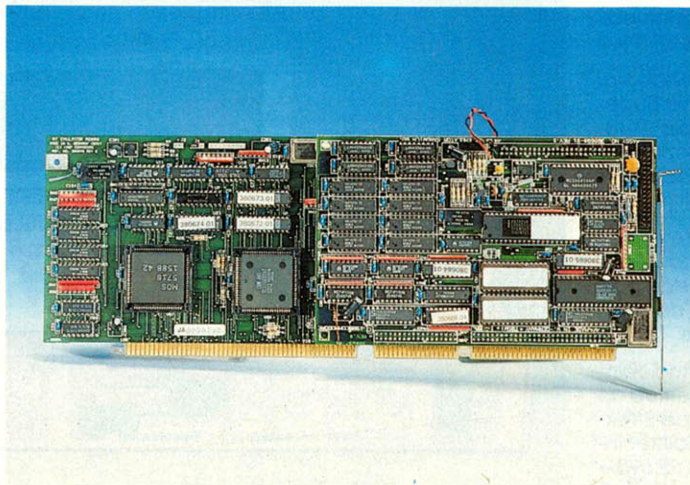
Anbieter: Commodore Fachhandel
Preis: 700 Mark

A2286

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Eine besondere Stellung aller MS-DOS-Erweiterungen nimmt die AT-Brückenkarte A2286 von Commodore ein. Damit läßt sich der Amiga 2000 zu einem vollwertigen IBM-kompatiblen AT aufrüsten. Das Kürzel AT steht für »Advanced Technologie«. Dieser (seiner Zeit gegebene) technologische Fortschritt gegenüber dem XT besteht in der Verwendung eines Intel 80286-Prozessors, der eine höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit erlaubt. Auf der AT-Karte wird er mit einer Taktfrequenz von 8 MHz betrieben. Da der Intel 80286 je Taktzyklus doppelt soviel Daten (16 Bit) bewegt wie der Intel 8088 der PC-Karte mit seinen 8 Bit, ergibt sich eine weitere Temposteigerung. Für schnelle Fließkommaberechnungen läßt sich der Coprozessor Intel 80287 verwenden, ein Sockel hierfür ist auf der AT-Karte bereits vorhanden.

Mit 1 MByte Hauptspeicher ist die AT-Karte für umfangreiche Anwendungen bestens gewappnet. Der Speicher unterteilt sich in 640 KByte, die unter MS-DOS zur Verfügung stehen und von jedem Programm genutzt werden können und 384



KByte, die nach dem EMS-Standard verwaltet sind. Die meisten MS-DOS-Programme unterstützen diesen Standard und kommen so in den Genuß der vollen 1024 KByte. Der Zusatzspeicher kann auch als RAM-Disk Verwendung finden. Außerdem befindet sich auf der AT-Karte ein AT-kompatibles BIOS sowie eine akkugepufferte Echtzeituhr. In einem Setup-Menü, ähnlich den »Preferences« des Amiga, ist die verwendete Hardwarekonfiguration einzustellen. Diese Daten bleiben in einem CMOS-Chip dauerhaft gespeichert und stehen so beim Neustart des Systems sofort zur Verfügung. Die Abkürzung CMOS steht für »Complementary Metal Oxid Semiconductor«, eine energiesparende Speichertechnologie. Die Spannung für den CMOS-Baustein liefert eine Blockbatterie, die der AT-Karte beiliegt. Im Lieferumfang der AT-Karte ist ein 5¼-Zoll-Laufwerk mit einer Speicherkapazität von 1,2 MByte enthalten. Damit der Datenaustausch mit PCs der XT-Klasse gesichert ist, läßt sich mit diesem Laufwerk auch das 360-KByte-Format verarbeiten. Die AT-Karte wird mit MS-DOS 3.3, GW-Basic und den Steuerprogrammen für den Amiga 2000 ausgeliefert.

Normalerweise übernimmt der Amiga 2000 die Bildschirmdarstellung für die PC- und AT-Karte. Durch den Einbau einer Grafikkarte wird die Bildschirmausgabe noch schneller, allerdings benötigt man einen zweiten Monitor. Nur Multiscan-Monitore können mit unterschiedlichen Grafikkarten arbeiten.

Die Brückenkarte ermöglicht den Datenaustausch zwischen Amiga und PC. Außerdem kann sich die A2286-Karte mit dem Amiga 2000 eine gemeinsame Festplatte sowohl auf der PC- als auch auf der Amiga-Seite teilen.

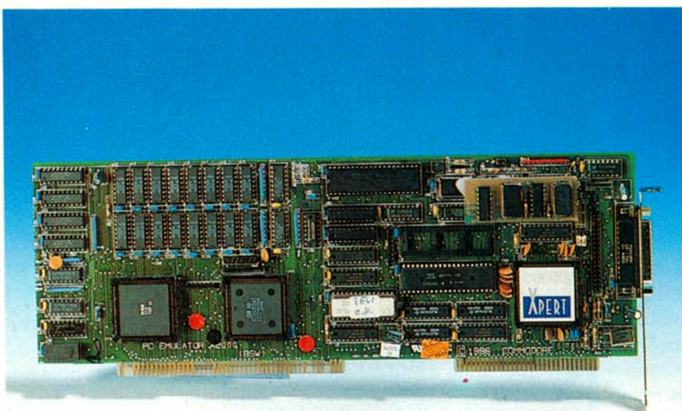
Anbieter: Commodore Fachhandel
Preis: 1200 Mark

TURBO-PC/AT-KARTE

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

XPert Computer Service bietet für den Amiga 2000 jeweils eine Turbo-AT- und eine Turbo-PC-Karte an:

Die Turbo-AT-Karte wird alternativ zur A2286-AT-Karte von Commodore angeboten. Gegenüber dem Commodore-Produkt arbeitet der Intel 80286 auf der Turbo-AT-Karte mit 12 MHz (Commodore A2286: 8 MHz). Deshalb sind Leistungssteigerungen bis zu 50 Prozent möglich. Eine Umschaltung auf 8 MHz ist nicht möglich. Vor allem bei Spielen, die exakte Zeitroutinen erfordern, tritt die hier ausnahmsweise »zu hohe« Geschwindigkeit spürbar zutage. In der normalen Anwendung fällt die höhere Taktfrequenz aber angenehm durch die deutlich höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit auf. Zusammen mit der Karte wird ein 5¼-Zoll-Laufwerk geliefert, das Disketten mit bis zu 1,2 MByte Speicherkapazität formatieren und lesen kann. Die Installation erfolgt wie bei allen Produkten dieser Art intern im Amiga 2000. Die Karte ist standardmäßig mit 1 MByte RAM, das sich in 640 KByte Hauptspeicher und 384 KByte Expanded Memory aufteilt, bestückt und kann außerdem optional mit dem Mathematikcoprozessor 80287, der ebenfalls mit 12 MHz getaktet wird, aufgerüstet werden.



Der Festplattenbetrieb wird auf zwei Arten unterstützt: Zum einen über AT-Festplattencontroller oder aber über virtuelle Laufwerke und entsprechende Partitionen auf einer Festplatte der Amiga-Seite. In Verbindung mit einer zusätzlichen Grafikkarte – beispielsweise EGA oder VGA –, die im PC-Bus des Amiga installiert werden und einem dazu passenden Monitor, entsprechen die Grafikfähigkeiten denen eines normalen ATs.

Die »Turbo-PC-Karte« verspricht gegenüber der PC-Karte A2088 von Commodore eine Leistungssteigerung von bis zu 80 Prozent. Die Turbo-PC-Karte basiert auf der Original-PC-Karte A2088, auf die eine kleine Huckepack-Platine mit zwei Quarz-Oszillatoren und noch einigen weiteren diskreten Bauteilen und ICs aufgebracht ist. Der Original-Prozessor ist durch einen »NEC-V20« ersetzt, der zu einem Intel 8088 vollständig kompatibel und zu einer ca. 25 Prozent schnelleren Verarbeitungsgeschwindigkeit fähig ist. Im Vergleich zum Original läßt sich die Turbo-Karte nicht nur mit 4,77 MHz betreiben, sondern kann auf 8 MHz umgeschaltet werden. Im Durchschnitt arbeitet das Turbo-Board – von der Art der Anwendung abhängig – etwa 1,8-mal schneller als das Original.

Wegen der Beschleunigung aller Systemtakte ist man gezwungen, bei Diskettenzugriffen auf die ursprünglichen 4,77 MHz zurückzuschalten, um das Laufwerk nicht aus dem Tritt zu bringen. Bei Festplattenzugriffen ist das nicht nötig.

Anbieter: XPert Computer Service
Preis: Turbo-AT-Karte: 2000 Mark
Turbo-PC-Karte: 1600 Mark

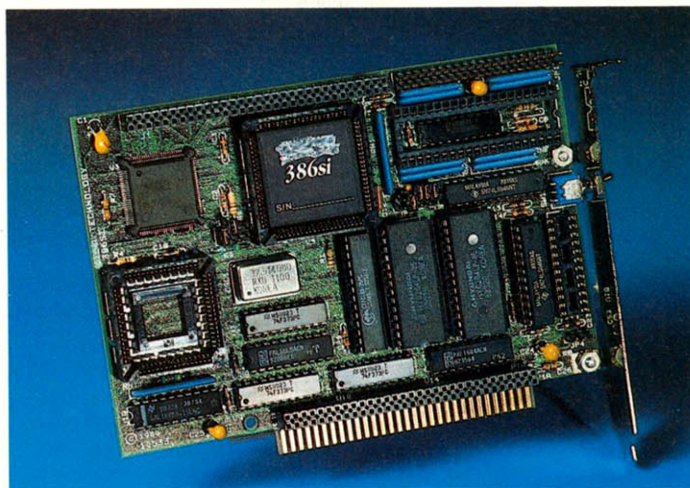
386SI

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Mit der 386Si-Karte von Roßmöller ist eine neue Generation von IBM-PC/MS-DOS-Erweiterungskarten für den Amiga 2000 vom Stapel gelaufen. Waren es bisher Karten mit Intel 8088/8086- oder NEC-V20/30 Prozessoren aus der 8/16-Bit-Ära, die im Amiga einen »echten« PC ersetzten, so ist jetzt auch hier der Schritt zur 16/32-Bit-Technologie getan.

Die 386Si-Karte arbeitet nur in Verbindung mit der Commodore-PC-Karte A2088 oder AT-Karte A2286. Die 386Si-Erweiterung wird in einen freien PC/XT-Slot eingesteckt und durch ein Flachbandkabel mit der Brückenkarte verbunden. Dazu muß vorher von der A2088-Karte der 8088-Prozessor entfernt und auf der Erweiterungskarte eingesteckt werden. Neben dem Sockel für den 8088 gibt's auch einen zur Aufnahme eines 80387SX-Coprozessors, mit dem mathematische Berechnungen extrem beschleunigt werden können.

Der 386SX-Prozessor erhält seine Daten über einen schnellen, 16 KByte großen, Cache-Speicher von der A2088-Karte. Dieser ist nötig, weil die XT-Karte bzw. der Prozessor 8088 nur einen 8 Bit breiten Datenbus hat. Ein 32 Bit breites Datenwort wie sie der 386SX-Prozessor intern verarbeiten kann, muß innerhalb von vier Taktzyklen durch den 8-Bit-Bus der A2088-Karte geschleust werden. Deshalb wird der Cache-Speicher möglichst immer mit der maximalen Datentransferrate des 8-Bit-Busses gefüttert und versorgt seinerseits den 386SX, der allerdings auch nur einen externen 16 Bit breiten Datenbus besitzt.



Damit sich der 80386SX voll entfaltet, muß man den Softwaretreiber für das Cache-RAM installieren. Wird dieser Treiber nicht eingebunden, erreicht die 386Si-Karte nur noch knapp 70 Prozent der original PC/XT-Geschwindigkeit. Das macht sich besonders beim Kaltstart bemerkbar, wenn der Treiber noch aktiviert ist. Ist der Treiber installiert, kann sich die gebotene Leistung sehen lassen. Der mit 16 MHz getaktete 386-Prozessor beschleunigt den »internen PC« um etwa das Siebenfache einer 4,77-MHz-PC-Karte und um ca. das Doppelte einer A2286-AT-Karte (8 MHz). Stark gebremst wird der Prozessor bei den Speicherzugriffen, da die Speicherchips von der Brückenkarte verwaltet werden. Auf der 386Si-Karte befinden sich deshalb Steckerleisten zur Aufnahme von bis zu 8 MByte EMS-Speicher (Extended Memory), der von Unix oder OS/2 genutzt werden kann.

Obwohl die Karte grundsätzlich in der »Janus-Umgebung« der A2088- bzw. A2286-Karte läuft, ergeben sich einige Inkompatibilitäten. So fehlen beispielsweise die Befehle »Aread«, »Awrite« und »Atime« und die »AMouse«-Emulation führt öfters zu Abstürzen.

Anbieter: Roßmöller Handshake GmbH
Preis: 1500 Mark

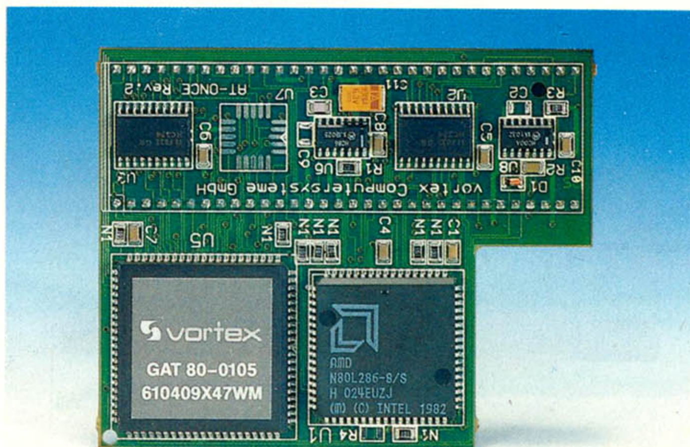
ATONCE

AMIGA [X] 500 [ ] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Das ATonce-Kit besteht aus einer kleinen Platine für den 68000-Sockel, zwei Disketten und einer Installationsanleitung. Das PC-Betriebssystem MS-DOS fehlt.

Der 80286-Prozessor von ATonce arbeitet mit der Taktfrequenz des Amiga von 7,14 MHz. Ein 68000-Prozessor ist auf der Unterseite der ATonce-Platine fest eingelötet. Die Speicherkonfiguration (Chip- und Fast-RAM) wird softwaremäßig eingestellt. Die meisten Speichererweiterungen, die keinen Gary- und CPU-Adapter benutzen, vertragen sich mit ATonce. Wichtige Hinweise hierzu erhält man durch eine »Readme«-Datei auf der Startdiskette.

Mit der Installationssoftware lassen sich alle PC-spezifischen Konfigurationen einstellen. Unterstützt werden die serielle und parallele Schnittstelle, die Amiga-Maus als Microsoft-kompatible Maus, der PC-Ton und die PC-Grafikadapter CGA, Hercules, Olivetti und Toshiba T3100. Bis auf den Color-Graphics-Adapter werden alle Grafikadapter im Interlace dargestellt. Beim Olivetti- und T3100-Modus beträgt die maximale Grafikauflösung 640 x 400 Punkte und bei Hercules 720 x 348 Punkte. Bei der Hercules-Auflösung (9 x 14 Punke Font) kann der Bildschirm, nach Aufruf eines Hilfsprogramms, nach links und rechts gescrollt werden, da der Amiga-Bildschirm keine 720 Punkte breit sein kann. Durch einen wählbaren 8 x 8-Zeichensatz kann Hercules im Textmodus auch Non-Interlace dargestellt werden (25 Zeilen x 8 = 200 Punkte). Bei allen Grafikmodi können die verwendeten Farben unabhängig voneinander ausgewählt werden. Die serielle und parallele Amiga-Schnittstelle kann frei einer der üblichen PC-Portaddressen (LPT, COM) zugewiesen werden.



Da ATonce keinen eigenen Speicher hat, braucht der Amiga zum sicheren Betrieb genügend Speicher. Ob sich dieser Speicher aus Chip-, Fast- oder Expansion-Speicher zusammensetzt ist unbedeutend. Wieviel Amiga-Speicher für ATonce zu Verfügung gestellt wird, kann im Installationsmenü definiert werden.

ATonce unterstützt fast alle gemounteten Amiga-Devices. Das bedeutet, man kann eine PC-Festplatte auf einer Amiga-Festplatte emulieren, die den Commodore-Standard erfüllt.

Beim Einrichten hat man die Wahl zwischen einer PC-Partition oder einer virtuellen PC-Platte. Im Falle einer virtuellen PC-Festplatte wird diese in einem Amiga-Datenfile emuliert. Bei der Konfiguration kann man bestimmen, von welchem Amiga-Device der PC gestartet werden soll. Als Besonderheit stellt die ATonce weitere PC-Laufwerksbezeichnungen zur Verfügung, die sich über die mitgelieferten Hilfsprogramme aktivieren lassen.

Anbieter: Vortex Computersysteme
Preis: 500 Mark

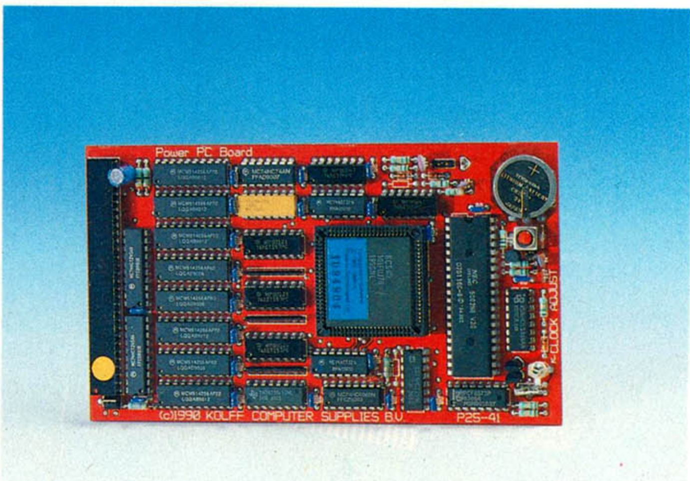
POWER-PC-BOARD

AMIGA [X] 500 [ ] 1000 [ ] 2000 [ ] 3000

Bislang gab es viele Möglichkeiten, den Amiga 2000 durch Brückenkarten MS-DOS-fähig zu machen. Das Power-PC-Board von Kolff Computer Supplies ermöglicht es jetzt auch dem A500-Besitzer, seinen Computer kompatibel zum »Industriestandard« der IBM/MS-DOS-Baureihen und deren Clones zu machen.

Die Erweiterungskarte Power-PC-Board wird in den Erweiterungsschacht des Amiga 500 gesteckt. Auf dem PC-Board befindet sich ein 16-Bit-Prozessor vom Typ NEC-V30, der funktionsgleich zum Intel 8086 ist. Neben einer akkugepufferten Echtzeituhr und 1 MByte RAM befindet sich ein von KCS entwickelter Spezialchip auf der Platine, der alle wesentlichen Betriebsaufgaben eines PCs erfüllt. Peripheriebaugruppen wie Tastatur, Bildschirm und Maus teilt sich der »versteckte« PC mit dem Amiga. Jedoch ist es nicht gelungen, das PC-Board vollständig in den Amiga zu integrieren. d.h. nach dem Systemstart hat man einen PC-kompatiblen Computer vor sich, ohne in irgendeiner Weise auf den Amiga zugreifen zu können. Der Betrieb eines »PC-Windows« in der gewohnten Amiga-Umgebung mit allen Vorteilen des Multitaskings ist also nicht möglich.

Der Speicher ist in zweimal 512 KByte aufgeteilt, wobei im Amiga-Betrieb die eine Hälfte dem Amiga-DOS direkt als Speichererweiterung zur Verfügung steht und die andere Hälfte als RAM-Disk verwendet werden kann. Im PC-Betrieb kann das MS-DOS-Betriebssystem dank eines Erweiterungstreibers auf 704 KByte zugreifen. Die Taktfrequenz des Prozessors ist gegenüber der 4,77-MHz-PC-Karte A2088 mit 8 MHz deutlich höher und hat demzufolge eine gute Performance.



Neben diverser Startsoftware wird MS-DOS 4.01 mitgeliefert. Das Spezialmenü ermöglicht dem Anwender die Farbenanzahl aller Geräte neu zu konfigurieren. Hercules bietet eine monochrome Grafikdarstellung mit 720 x 348 Bildpunkten. Hierbei wird das Bild im Interlace-Verfahren dargestellt. Zum längeren Arbeiten ist das zwar nicht ideal, aber bei geeigneter Farbauswahl durchaus besser als nur CGA. Das Board erkennt automatisch, ob ein Programm Hercules benötigt und schaltet dann um. Die Ausgabegeschwindigkeit bleibt auch hierbei hoch.

Das Power-PC-Board bootet MS-DOS-Disketten ca. dreimal schneller als ein Standard-PC/XT. Das Laden von der Diskette ist bis zu 20mal schneller im Vergleich zu einem Standard-PC/XT.

Das Power-PC-Board arbeitet sowohl mit Fat- als auch Big-Agnus zusammen. Externe Speichererweiterungen werden unterstützt. Außerdem sollen in der neuen Version Festplatten unterstützt werden.

Anbieter: Kolff Computer Supplies
Preis: 600 Mark

Unterschiede im Grafikbereich

FARBSPIELEREI

Der Amiga bietet gute Grafikeigenschaften zu einem vernünftigen Preis. Mit geeigneten Erweiterungen läßt sich das Spektrum aber noch verbessern.

Der Oberbegriff Grafikerweiterung für den Amiga wird von Herstellern in der Werbung oft für völlig verschiedene Geräte verwendet.

Die z.Zt. erhältlichen Grafikerweiterungen lassen sich in drei Gruppen einteilen:
- Anti-Flicker-Karten,
- Framebuffer,
- Grafikkarten.

Anti-Flicker-Karten unterdrücken das Flimmern im Interlace-Modus. Bei einem Amiga ohne Anti-Flicker-Karte beträgt die Vollbild-Wiederholfrequenz im Interlace-Modus 25 Hz (25 Bilder pro Sekunde). Das menschliche Auge nimmt aber erst Bilder mit einer Wiederholfrequenz von 50 Hz als flimmerfrei war. Deshalb wird im Zwischenzeilenverfahren ein Vollbild mit 625 Zeilen in zwei Halbbilder mit jeweils geraden und ungeraden Zeilen zerlegt. Durch die getrennte Übertragung erreicht man 50 Hz Helligkeitsschwankung, die das Auge als flimmerfrei empfindet. Beide Bilder müssen zeitlich etwas versetzt übertragen werden, damit die geraden Zeilen genau zwischen den ungeraden zu liegen kommen, und sich so ein geschlossenes Bild ergibt.

Beim Amiga sind in den niedrigen Auflösungen (Lowres) beide Halbbilder identisch und nicht verzahnt. Die Bildwechselfrequenz wie auch die Flimmerfrequenz beträgt damit 50 Hz. Das Bild ist nun zwar scharf, hat aber nur 312 Zeilen. Dadurch ist auf dem Monitor zwischen zwei Zeilen eine dunkle Zeile sichtbar.

Eine Anti-Flicker-Karte speichert das vom Amiga kommende Bild und gibt es mit erhöhter Bildwiederholfrequenz aus. Je höher die Frequenz ist, um so weniger flimmert die Darstellung.

Beachten Sie jedoch, daß eine Anti-Flicker-Karte zwar für ein flimmerfreies Bild sorgt, die Grafikauflösung wird dadurch aber nicht erhöht. Die meisten Anti-Flicker-Karten für den Amiga 2000 arbeiten nicht im A-Modell. Sie erkennen einen Amiga 2000 A an der fehlenden Monovideobuchse.

Es gibt Erweiterungen, die nicht die volle Farbpalette von 4096 Farben unterstützen. Diese Karten arbeiten nach einem besonderen Prinzip, das nur 16 Farben zuläßt. Sie sind preiswert und eignen sich für CAD-, DTP- und Textverarbeitungsprogramme. Für den Videobereich oder Animationsprogramme sind sie nicht empfehlenswert, da es durch die Reduzierung auf 16 Farben bei einem Bild mit mehr Farben zu Farbverfälschungen kommt.

Einige Anti-Flicker-Karten können das Bild im Overscan-Modus nicht vollständig darstellen. Es fehlt dann ein Teil des Bildrandes.

Zum Betrieb einer Anti-Flicker-Karte benötigen Sie unbedingt einen geeigneten Monitor. Standardgeräte wie der »A1084« von Commodore sind dazu nicht in der Lage. Es ist ein Multiscan-Monitor erforderlich. Einige Anti-Flicker-Karten sind VGA-kompatibel und erlauben auch den Anschluß eines preiswerteren VGA-Monitors.

Der Einsatz von Genlocks im Videobereich kann im Betrieb mit einer Anti-Flicker-Karte zu Schwierigkeiten führen. Entweder funktioniert das Genlock nicht, oder die Karte erzeugt nur wirre Muster auf dem Bildschirm. Es gibt Erweiterungen, die dieses Problem umgehen, indem einfach die Karte abgeschaltet und das (flimmernde) Originalbild vom Amiga »durchgeschleift« wird. In diesem Fall funktioniert ein VGA-Monitor allerdings nicht mehr. Wenn Sie mit dem Amiga im Videobereich arbeiten und sich eine Anti-Flicker-Karte zulegen wollen, benötigen Sie deshalb auf jeden Fall einen Multiscan-Monitor. Auch ein VGA-Multiscan-Monitor ist bei abgeschalteter Anti-Flicker-Karte nicht funktionstüchtig.

Mit einem Framebuffer lassen sich Grafiken mit 16,8 Millionen Farben darstellen. Ein Standard-Amiga ohne Erweiterung kann Bilder mit maximal 4096 Farben erzeugen.

Der Amiga kann mit entsprechenden Programmen zwar Bilder mit höherer Farbzahl berechnen, aber nicht mehr darstellen. Hierzu ist ein Framebuffer erforderlich, der als Bildspeicher dient.

Das berechnete Bild wird im Framebuffer mit 24 Bit pro Pixel abgelegt, was zu einer maximal möglichen Farbzahl von 16,8 Millionen führt. Die Grafikauflösung wird durch einen Framebuffer nicht erhöht.

Die meisten Framebuffer erlauben auch den Anschluß eines preiswerten Festfrequenzmonitors, wie des A1084. Um die volle Farbzahl nutzen zu können, sind spezielle Zeichenprogramme (in den meisten Fällen im Lieferumfang) nötig. Mit einem Framebuffer kann man auch verschiedene Bilder gleichzeitig darstellen, z.B. das Bild eines Zeichenprogramms und den Workbench-Screen. Einige Geräte sind mit Grafikprozessoren ausgestattet, die grundlegende grafische Operationen beschleunigen sollen, wie Linien ziehen, Flächen füllen usw.

Mit einer Grafikkarte sind höhere Auflösungen und mehr Farben möglich, als in der Tabelle »Grafikmodi« angegeben. Die Möglichkeit, Grafiken mit höherer Auflösung darzustellen, unterscheidet eine Grafikkarte von einem Framebuffer und einer Anti-Flicker-Karte.

Amiga 500/1000/2000/3000

Grafikmodus	Punkte Horizontal	Punkte Vertikal	Farbzahl (max.)	Interlace
Lores	320 (352)	256 (292)	32	nein
Medres	640 (704)	256 (292)	16	nein
Vidres	320 (352)	512 (584)	32	ja
Hires	640 (704)	512 (584)	16	ja
Halfbright	320 (352)	256 (292)	64	nein
Halfbright	320 (352)	512 (584)	64	ja
HAM	320 (352)	256 (292)	4096	nein
HAM	320 (352)	512 (584)	4096	ja

Die Werte in den Klammern geben die Auflösung im Overscanmodus an.

Amiga 3000

Grafikmodus	Punkte Horizontal	Punkte Vertikal	Farbzahl (max.)	Interlace
Productivity	640	480	4	nein
Productivity	640	960	4	ja
Superhires	1280	256	4	nein
Superhires	1280	512	4	ja

Grafikmodi **Der Amiga 3000 verfügt neben den bisherigen Standardauflösungen über erweiterte Grafikfähigkeiten**

FACHBEGRIFFE

Doublescan (Zeilenverdopplung): Ein Verfahren bei Anti-Flicker-Karten, mit dem die schwarzen Linien zwischen den Bildschirmzeilen verschwinden.

Festfrequenzmonitor: Ein Gerät, das nur für einen bestimmten Grafikstandard ausgelegt ist.

Multiscan-Monitor: Diese Monitore stellen sich selbständig auf verschiedene Grafikkarten ein. Man kann sie auch an einem Amiga ohne Grafikerweiterung betreiben.

Overscan: Ein Verfahren, bei dem die Bildschirmränder zur Bilddarstellung genutzt werden.

VGA-Monitor: Ein Festfrequenzmonitor, der speziell auf VGA-Grafikkarten von PCs abgestimmt ist. Am Amiga arbeiten diese Monitore nur mit einigen Anti-Flicker-Karten.

VGA-Multiscan-Monitor: Diese Monitore passen sich flexibel an die verschiedenen (VGA-)Grafikkarten bei IBM-kompatiblen Computern an. An einem Amiga ohne Grafikerweiterung sind sie nicht funktionstüchtig. Sie eignen sich für den Betrieb mit Anti-Flicker-Karten.

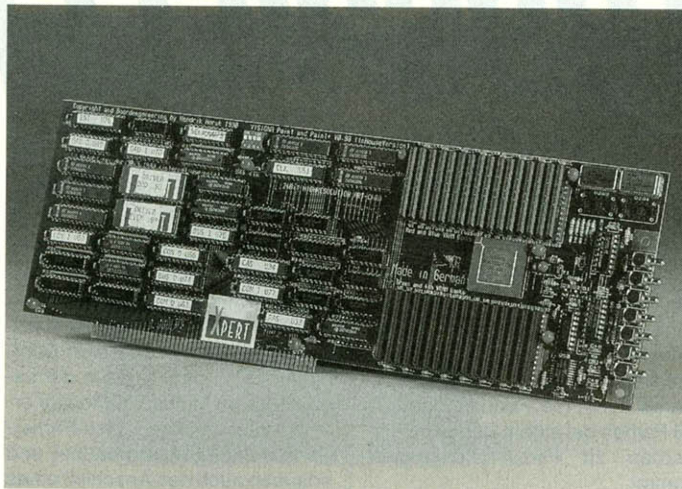
Die Erklärung zu weiteren Fachbegriffen finden Sie im Grundlagenartikel Monitore auf Seite 82.

VISIONA

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Bei Visiona handelt es sich um eine 24-Bit-Grafikkarte für den Amiga 2000/3000. Sie macht Bilder mit einer maximalen Auflösung bis 1024 x 1024 Punkten mit 24 Bit Farbtiefe und bis 1640 x 1280 Punkten bei 8 Bit möglich.

Im 1, 2, 4, 8 oder 24-Bit-Modus können 2, 4, 6, 256 oder 16 777 216 Farben gleichzeitig dargestellt werden. Bildbreite, -höhe sowie Bildwiederholfrequenz und Videotiming sind frei programmierbar. Visiona unterstützt alle bestehenden bzw. zukünftigen Fernsehnormen wie PAL, NTSC, SECAM, D2MAC usw. Die Wahl des Ausgabeformats erfolgt mit den »Visiona-Preferences« einfach durch Anklicken der Voreinstellungen für die gängigsten Normen. Der Einsatz im professionellen Bereich wird durch »Broadcast-RGB-Ausgang« möglich. Hier sind die RGB- und Synchronisationssignale (H- und V-Sync) herausgeführt. Ein Anschluß für eine Einzelbildrecorderansteuerung und ein Genlock sind ebenfalls vorhanden. Damit lassen sich auf einfache Weise Grafiken oder Animationen auf einen Videorecorder überspielen bzw. Computer- mit Videobildern mischen.



Die Videobandbreite ist mit 110 MHz angegeben. Die Bildwiederholfrequenz ist laut X-Pert bis 240 Hz einstellbar. Durch entsprechende Programmierung können fast alle Monitore angeschlossen werden (z.B. Commodore A1084 S, Multiscan, VGA- und VGA-Multiscanmonitore). Die höchste Auflösung ist natürlich nur mit einem entsprechenden Monitor möglich. Ein Zwei-Monitor-System wird ebenfalls unterstützt.

Visiona verfügt über einen eigenen Grafikspeicher von maximal 4 MByte, der sich auch als Speichererweiterung für den Amiga nutzen läßt. Ein Programm zur Konfiguration wird mitgeliefert. Das Herz der Erweiterung ist der Grafikprozessor G300B von Inmos. Er arbeitet mit einer Taktfrequenz von ca. 110 MHz und einer Datenbusbreite von 32 Bit. Eine spezielle Logik übernimmt die Anpassung an den 16-Bit-Bus des Amiga 2000.

Bei Visiona wird eine eigene »Echtzeit-Multitasking«-Bedienoberfläche eingesetzt. Hier kann z.B. auch die Workbench in einem eigenen Window mitlaufen, allerdings nicht in Echtzeit.

Die Fähigkeiten von Visiona lassen sich nur mit speziell angepaßten Programmen nutzen. Hierfür stehen Programmierern eine Reihe von Grafik-Libraries zur Verfügung. Mit »Cluster« ist eine Modula-ähnliche, leistungsfähige Entwicklungssprache im Lieferumfang enthalten. Die Platine ist in modernster Technik gefertigt. Die Steckkontakte für den Zorro-Bus sind vergoldet. Die ICs sitzen in Präzisionssockeln.

Hersteller: X-Pert Computer Services GmbH
Preis: (inkl. 4 MByte Speicher): 7200 Mark

HAM-E

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

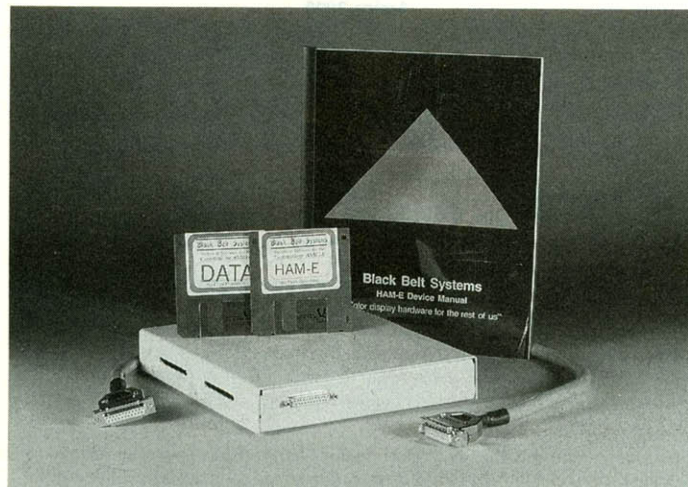
Ham-E von Black Belt Systems wird in Deutschland von Compustore vertrieben. Es ist für alle Amiga-Modelle geeignet. Die Grafikerweiterung wird an den 23-poligen Video-Port angeschlossen und über ein separates Netzteil mit Strom versorgt. Als Monitor genügt ein preiswertes Festfrequenzgerät wie der A1084 S von Commodore.

Mit Ham-E wird der Amiga im wesentlichen um zwei Videomodi erweitert:

In der ersten Betriebsart stehen 256 Farben aus einer Palette von 16,8 Millionen (24 Bit Farbtiefe) zur Verfügung. Color-Cycling, Fading und weitere Effekte sind möglich.

Der zweite Modus erlaubt 262 144 Farben gleichzeitig auf einem Screen. Das entspricht einer Farbtiefe von 18 Bit.

Durch diese Betriebsarten sind verschiedene Darstellungsmodi (insgesamt 16) verfügbar, wie Interlaced, Non-Interlaced mit und ohne Overscan. Durch die hohe Farbzahl wirken z.B. digitalisierte Bilder besonders wirklichkeitsnah. So wird Digi-View 4.0 von Newtek direkt unterstützt. Eine Erhöhung der Auflösung ist bei Ham-E nicht möglich.



Ham-E ist laut Hersteller kompatibel zu allen Amiga-Modellen mit und ohne Turbokarte. Es soll auch mit Genlocks ohne Schwierigkeiten arbeiten. In der jetzigen Form werden Anti-Flicker-Karten nicht unterstützt. Probleme treten auf, wenn der sichtbare Bildbereich mit dem »Preferences«-Programm zu weit nach links verschoben wurde.

Neben der Hardware sind ein englisches Handbuch, drei Disketten mit Test- bzw. Abgleichsoftware, Demobilder und ein Grafikprogramm im Lieferumfang enthalten.

Ham-E verwendet Grafiken mit eigenem Format, das zur Bearbeitung mit der vollen Farbzahl mit Programmen wie DPaint nicht geeignet ist. Das beiliegende Grafikprogramm ist deshalb speziell für Ham-E angepaßt. Eine Wiedergabe der Bilder ohne die Hardware ist nicht möglich. Bilder und Screens in den Standard-Grafikmodi des Amiga werden automatisch erkannt und unbeeinflußt wiedergegeben.

Ham-E-Grafiken können (mit der Hardware) aber sehr wohl mit Standardprogrammen wie »superview«, »showiff« (beides auf verschiedenen Public-Domain-Disketten) oder vergleichbarer Software wiedergegeben werden.

Die Elektronik ist in einem stabilen Metallgehäuse untergebracht. Da sich das Videotiming durch Toleranzen von Amiga zu Amiga unterscheiden kann, ist fast immer ein Abgleich notwendig. Dazu muß das Gehäuse geöffnet und die Hardware mit Trimmpotis anhand der mitgelieferten Testbilder auf optimale Bildqualität abgeglichen werden.

Anbieter: Compustore
Preis: 1000 Mark

Mitmachen lohnt sich

AMIGA 3000 ZU GEWINNEN



Der Amiga 3000 wurde freundlicherweise von Commodore Büromaschinen GmbH gestiftet.

Die POWER-DISC bietet laufend Platz für Spitzen-Anwendungen, Tools und Spiele. Als Hauptpreis verlosen wir einmal im Jahr einen Amiga 3000. Für Programme, die auf der POWER-DISC veröffentlicht werden, winken bis zu 2000 Mark. Schicken Sie uns Ihre Programme – egal, ob es sich dabei um Top-Anwendungen (z.B. Textverarbeitung, Datenbank, Grafik, Animation, Sound- und Musik-Software, Börsenmanager, etc.), nützliche Tools oder fesselnde Spiele handelt.

Teilnahmebedingungen

■ Jede Art von Programm ist erlaubt, von der Dateiverwaltung bis zur Animations-Software.

■ Die Programme sollten den Spezifikationen bei »Technische Anforderungen« genügen.

■ Auf der Diskette (Amiga-Format, 3½ Zoll) muß das lauffähige Programm sowie der Quellcode enthalten sein.

■ Eine ausführliche Dokumentation muß auf Diskette und ausgedruckt vorliegen.

■ Ihr Programm muß frei von Rechten Dritter und noch unveröffentlicht sein.

■ Programme ohne ausgefüllten Coupon nehmen nicht am POWER-DISC-Wettbewerb teil.

■ Mitarbeiter der Markt&Technik Verlag AG und deren Angehörige dürfen nicht am Wettbewerb teilnehmen.

■ Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

COUPON

PROGRAMMIER-WETTBEWERB

Für eine Teilnahme am POWER-DISC-Wettbewerb verwenden Sie bitte diesen Coupon. Programme ohne diesen Coupon nehmen nicht am Wettbewerb teil.

Name: ____________ Vorname: ____________

Straße: ____________

PLZ, Wohnort: ____________

Alter: ______ Beruf: ____________

Name des Programms: ____________

Hiermit erkläre ich mich mit den abgedruckten Teilnahmebedingungen einverstanden. Das oben genannte Programm soll am Markt & Technik-POWER-DISC-Wettbewerb teilnehmen. Ich habe es vollständig selbst erarbeitet und nicht, auch nicht teilweise, anderen Veröffentlichungen entnommen. Das Programm ist frei von Rechten anderer Personen und liegt zur Zeit keinem Dritten zur Veröffentlichung vor.

Ich bin damit einverstanden, daß die Markt & Technik Verlag AG das Programm in ihren Zeitschriften oder Büchern abdruckt sowie (beispielsweise durch die Herstellung von Disketten) vervielfältigt und verbreitet.

Bei Druck oder sonstiger Verwertung meines Programms erhalte ich ein entsprechendes Honorar.

____________, den ____________

____

(Unterschrift)

Bei Minderjährigen muß diese Erklärung vom gesetzlichen Vertreter bestätigt werden:

____________, den ____________

____

(Unterschrift)



■ Einen Einsendeschluß gibt es nicht, Sie können Ihre Programme laufend an uns schicken.

■ Senden Sie Ihre Unterlagen an:
Markt & Technik Verlag AG
Redaktion AMIGA
Kennwort: POWER-DISC
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Technische Anforderungen

■ Das Programm muß in einer gängigen Hochsprache (z.B. Modula-2, Pascal, C, Prolog, Lisp, Basic) oder in Assembler geschrieben sein und sowohl als dokumentierter Source-Code, als auch kompiliert vorliegen.

■ Das Programm muß von der Workbench aufrufbar sein und seine Umgebung selbständig einrichten (z.B. Stack setzen, Speicher prüfen, Devices abfragen, etc.)

■ Orientieren Sie sich in jedem Fall an den Commodore-Programmierrichtlinien.

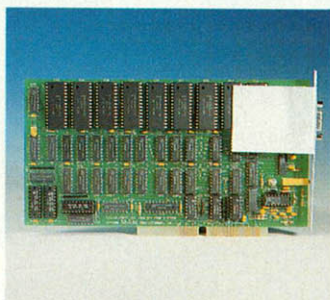
■ Bitte verwenden Sie ausschließlich nur die auf Kickstart und Workbench vorhandenen Devices, Fonts und Libraries.

■ Kehren Sie nach Beenden des Programms in den Multitasking-Betrieb zurück.

FLICKERFIXER

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Der Flickerfixer von Microway war die erste Anti-Flicker-Karte. Mittlerweile gibt es mehrere überarbeitete Versionen. Die Erweiterung findet im Video-Slot des Amiga 2000 B/C Platz. Der Steckplatz befindet sich rechts neben dem Netzteil. Im Amiga 2000 A kann die Karte nicht verwendet werden, da der Video-Slot bei diesem Modell noch nicht erweitert ist und einige zum Betrieb der Anti-Flicker-Karte notwendige Signale fehlen.



Als Funktionsprinzip wird das Vollbildverfahren verwendet. Die Karte kann bis 704 x 255 Punkte (Medres Overscan) und 704 x 510 Punkte (Hires Overscan) darstellen. Es fehlt also eine Bildschirmzeile bei Lores/Medres bzw. zwei Zeilen bei Hires. Im Overscan-Modus verliert man 37 Zeilen bei Lores/Medres und 73 bei Hires. Diese Angaben gelten für die »ExportVersion« der Anti-Flicker-Karte. Bei der früher erhältlichen NTSC-Version liegt die maximal mögliche darstellbare Punktzahl noch niedriger (in den Grenzen der NTSC-Norm). Durch Doublescan sind im Lores-Modus keine schwarzen Zwischenzeilen sichtbar. Der Flickerfixer stellt die volle Farbpalette des Amiga dar. Dazu werden RGB-Analog-Signale mit getrenntem Horizontal- und Vertikal-Sync-Signal übertragen.

Auf der mitgelieferten Diskette befinden sind Testbilder zum einfachen Abgleich der Karte.

Die englische Dokumentation beschreibt die Installation, die Inbetriebnahme und den Abgleich der Erweiterung. Ein kurzes Kapitel mit möglichen Fehlerursachen und deren Behebung fehlt ebenfalls nicht. Die Steckerbelegung (Standard-IBM-Anschluß) wird anhand einer Zeichnung erklärt. Ein großer Teil des Handbuchs widmet sich dem Anschluß an verschiedene Monitore inkl. Beschreibung des notwendigen Kabels.

Der Anschluß erfolgt über eine 9polige Sub-D-Buchse. Es können Multiscan-, VGA-Festfrequenz- und VGA-Multiscan-Monitore verwendet werden.

Der Flickerfixer arbeitet nicht mit Genlocks zusammen. ESD bietet jedoch eine Erweiterung an, die damit Schluß machen soll.

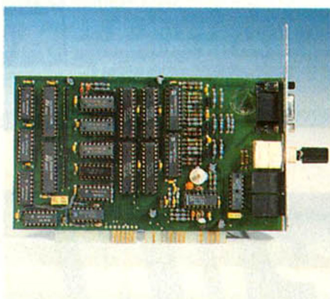
Anbieter: European Software Distributors
Preis: 800 Mark

DE-INTERLACE-CARD

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Die De-Interlace-Card von Macro System ist eine Anti-Flicker-Karte für den Amiga 2000 B/C. Sie wird in den Video-Slot gesteckt.

Die Karte arbeitet mit Line-Buffering. Als Besonderheit bietet die Erweiterung einen Stereo-Audioverstärker, der den Anschluß von Lautsprechern ermöglicht. Die Lautstärke kann über einen Drehregler eingestellt werden.



Die De-Interlace-Card unterstützt die gesamte Farbpalette des Amiga und ist voll overscan-fähig. Das Bild wird im Doublescan-Verfahren dargestellt, wodurch die schwarzen Zwischenzeilen im Lores-Modus verschwinden. Der Anschluß an einen Multiscan-, VGA-Multiscan- oder VGA-Festfrequenzmonitor erfolgt über eine 15polige Sub-D-Buchse.

Im Lieferumfang ist eine Diskette enthalten, auf der sich u.a. ein Testbild befindet. Zur Feinanpassung an den Computer sitzt auf der Platine ein Trimmpoti.

Mit dem Programm »Refresh-Tool« läßt sich die Videoausgabe des Amiga manipulieren. Mit den Standardwerten der Workbench wird das Bild in allen Grafikmodi mit 50 Hz Bildwechselfrequenz und 31,5 kHz ausgegeben. Mit dem Refresh-Tool kann man die Zahl der dargestellten Zeilen verringern. Da nun weniger Bildinformation zu übertragen ist, können pro Sekunde mehr Bilder dargestellt werden. Dadurch erhöht sich die Bildwiederholfrequenz (bis zu 100 Hz), was zu einer noch flimmerfreieren Darstellung führt. Da das Refresh Tool den gesamten Overscan-Bereich nutzt, kann man unter Reduzierung des oberen und unteren Bildschirmrandes die Bildwiederholfrequenz auf bis zu 53 Hz anheben, ohne daß ein Teil des Bildes (Hires oder Lores ohne Overscan) verlorengeht.

Weiterhin kann man mit dem Refresh-Tool die Bildbreite und die Bildlage in den Grenzen des Overscan-Bereichs verändern.

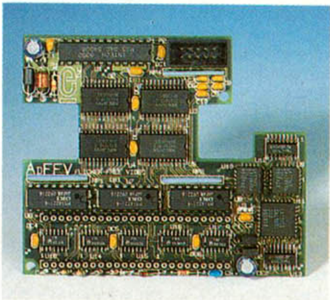
Das Refresh Tool benötigt zum einwandfreien Betrieb einen Amiga mit mindestens 1 MByte RAM und eine Big Agnus 8372. Es ist kompatibel mit allen Programmen, die keinen eigenen Screen öffnen, oder die Workbench-Screen-orientiert (z.B. Cygnus Ed, Disk Master) arbeiten.

Anbieter: Macro System
Preis: 500 Mark

FLICKER FREE VIDEO

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Mit Flicker Free Video bietet ICD eine Anti-Flicker-Karte für den Amiga 500/1000/2000 an. Die Erweiterung wird in den Computer eingebaut. Dazu muß man den Custom-Chip Denise aus seinem Sockel auf der Amiga-Platine entfernen und auf den dafür vorgesehenen Sockel auf der Anti-Flicker-Karte setzen. Flicker Free Video findet seinen Platz dann im Denise-Sockel.



Die Verbindung zur Außenwelt wird über ein Flachbandkabel mit 9poliger Sub-D-Buchse (Standard-IBM-Belegung) hergestellt. Ein 15poliger VGA-Adapter ist im Lieferumfang enthalten. Am anderen Ende des Kabels befindet sich eine Messerbuchse, die verdrehsicher auf einen entsprechenden Stecker auf der Platine der Anti-Flicker-Karte gesetzt wird. Flicker Free Video erkennt automatisch, ob in PAL- oder NTSC-Norm gearbeitet wird und unterstützt beide.

Flicker Free Video unterstützt die volle Farbpalette. Auch der Overscan-Modus bereitet keine Probleme. Eine im Lieferumfang enthaltene Software ermöglicht die Veränderung der Bildwiederholfrequenz. Das wird durch Verringerung der Zeilenzahl erreicht. Die Erweiterung ist vollständig in SMD-Technik (Surface Mounted Devices = oberflächenmontierte Bauteile) aufgebaut. Dadurch ist die Karte sehr kompakt, was den Einbau erst ermöglicht.

Beim Amiga 500 sind keine besonderen Punkte zu beachten, beim Amiga 1000 und 2000A sind einige Modifikationen notwendig.

Laut ICD arbeitet Flicker Free Video auch mit externen und internen (beim Amiga 2000) Genlocks zusammen.

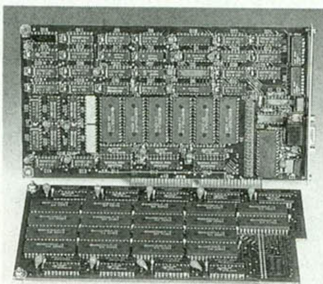
Hersteller: ICD
Preis: 900 Mark

X-TENSION PRO VIDEO

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die »X-tension Pro Video« von IOAG ermöglicht eine absolut flimmerfreie Bilddarstellung mit Bildwiederholfrequenzen bis 70 Hz. Die Hardware besteht aus zwei aufeinandergesteckten und miteinander verschraubten Platinen. Die Erweiterung wird in den 2 x 36poligen Video-Slot beim Amiga 2000 B/C gesteckt.

Als Funktionsprinzip wird das Vollbildverfahren verwendet. Die X-tension Pro Video stellt bei einer maximalen Bildgröße von 640 x 512 Punkten ohne Overscan die volle Farbpalette des Amiga dar. Im Overscan-Modus geht an den Rändern ein Teil des Bildes verloren. Die Ausgabe erfolgt im



Double-Scan-Verfahren, so daß im Lores-Modus die schwarzen Zwischenzeilen verschwinden.

Der Kontakt zur Außenwelt wird über eine 9polige Sub-D-Buchse (Standard-IBM-Belegung) hergestellt. Es sind Multiscan- oder VGA-Multiscan-Monitore geeignet, die das Synchronsignal auf der Grünleitung verwenden.

Die hardwaremäßige Anpassung der Karte an den Monitor ist sehr flexibel: Mit 16 DIP-Schaltern kann die Bildlage, -breite und -höhe eingestellt werden. Je nach Einstellung und Monitor sind Bildwiederholfrequenzen von 65 bis 70 Hz möglich. Die Feinanpassung erfolgt mit einem Trimmpoti. Da der Regler und die Schalter von außen zugänglich in der Nähe des Abschlußblechs auf der Platine sitzen, muß der Amiga hierzu nicht geöffnet werden. Wie die meisten Anti-Flicker-Karten hat auch die X-tension Pro Video Schwierigkeiten beim gleichzeitigen Anschluß eines Genlocks. Die Karte eignet sich aufgrund der flexiblen Hardware und der hohen Bildqualität auch für hochwertige Monitore und großflächige Projektionsleinwände (z.B. Sony RVP-6000QM Superdata). Mit einer Bildwiederholfrequenz von 70 Hz entspricht die Bilddarstellung den ergonomischen Anforderungen an einen Bildschirmarbeitsplatz. Die X-tension Pro Video ist bei IOAG auch im Paket mit Monitor und/oder Software erhältlich.

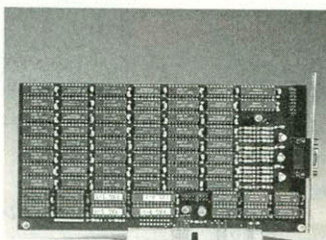
Anbieter: IOAG
Preis: 1800 Mark

HIGHGRAPH V

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die Anti-Flicker-Karte Highgraph V von Jochheim Computer Tuning ist für den Amiga 2000 B/C geeignet. Der Einsatz im Amiga 2000 A ist nicht möglich, da der doppelte (2 x 36polig) Video-Slot benötigt wird. Die Spannungsversorgung der Erweiterung erfolgt über den Steckplatz.

Die Highgraph V arbeitet mit dem Vollbildverfahren. Die Karte kann die volle Farbpalette von 4096 Farben darstellen. Es wird ein RGB-Analog-Signal mit getrenntem Horizontal- und Vertikal-Sync-Signal verwendet. Die Horizontalfrequenz beträgt 31,25 kHz und die Bildwiederholfrequenz 50 Hz. Die Bildausgabe erfolgt im



Doublescan-Verfahren. Schwarze Zwischenzeilen im Lores und Medres-Modus sind Vergangenheit. Der Overscan-Modus macht ebenfalls keine Schwierigkeiten. Im Lieferumfang ist eine Diskette mit einem Testbild enthalten, mit dessen Hilfe die Karte auf optimale Bildqualität abgeglichen werden kann. Die Justierung erfolgt in zwei Schritten: Mit einer Steckbrücke wird aus einer Reihe von Kontakten die Position gewählt, in der das Bild am stabilsten erscheint. Mit einem Trimmkondensator werden dann evtl. noch vorhandene Farbverfälschungen und Grieseleffekte beseitigt. Zum Abgleich muß der Amiga geöffnet sein, da das Kontaktfeld und der Trimmkondensator bei geschlossenem Gehäuse von außen nicht erreichbar sind.

Multiscan, VGA-Festfrequenz- und VGA-Multiscan-Monitore werden über eine 9polige Sub-D-Buchse mit EGA-Belegung angeschlossen. Das bei vielen Monitoren mitgelieferte Kabel mit 15poligem VGA-Stecker (in einigen Fällen mit Adapter auf eine 9polige Buchse mit IBM-Standard-Belegung) kann daher nicht verwendet werden. Jochheim bietet deshalb für 24 Mark Kabel für alle gängigen Monitore an. Ist ein Kabel für einen Monitor nicht verfügbar, wird es auf Wunsch zum selben Preis angefertigt.

Der Betrieb mit Genlocks ist wie bei den meisten anderen Anti-Flicker-Karten nicht möglich.

Anbieter: Jochheim Computer Tuning
Preis: 600 Mark

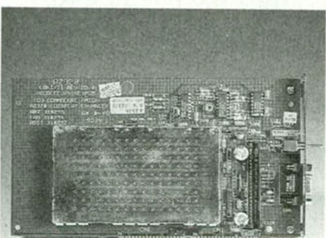
COMMODORE A2320

AMIGA ☐500 ☐1000 ☒2000 ☐3000

Die A2320-Karte von Commodore findet ihren Platz im Video-Slot (2 x 36polig) des Amiga 2000 B/C.

Die Karte arbeitet nach dem Line-Buffering-Prinzip. Die Darstellung erfolgt im Doublescan-Verfahren. Alle 4096 möglichen Farben werden korrekt dargestellt. Die Horizontalfrequenz beträgt 31,5 kHz und die Bildwiederholfrequenz 50 Hz. Die A2320-Karte unterstützt den vollen Overscan-Modus des Amiga.

Mitgeliefert wird u.a. eine Diskette mit zum Abgleich der Karte notwendigen Testbildern. Die Feinjustierung erfolgt mit einem beiliegenden Schraubendreher über ei-



nen Trimmpoti, bis alle Farbverfälschungen und Grieseleffekte verschwunden sind. Der Regler ist in der Nähe des Abschlußblechs untergebracht und von außen erreichbar. Deshalb erfolgt die nach längerem Betrieb nötige Nachregelung bequem ohne Öffnen des Gehäuses.

Die A2320-Erweiterung erlaubt den Betrieb zusammen mit Multiscan-, VGA-Festfrequenz- und VGA-Multiscan-Monitoren. Der Monitor wird über eine 15polige VGA-steckerkompatible Sub-D-Buchse angeschlossen.

Der wesentliche Bestandteil der A2320-Elektronik ist der Custom-Chip Amber, der bereits im Anti-Flicker-Teil des Amiga 3000 Verwendung findet. Er ist im mit Blech abgeschirmten Teil der Karte untergebracht. Dort sorgt der Chip für ECS-Kompatibilität (ECS = Enhanced Chip Set), indem er in den neuen Grafikmodi die Anti-Flicker-Erweiterung abschaltet und die Signale der neuen Grafikmodi direkt durchstellt. Das Bild flimmert dann allerdings. Der Betrieb mit einem VGA-Festfrequenz- oder VGA-Multiscan-Monitor ist aber trotzdem möglich, da die Horizontalfrequenz 31,5 kHz beträgt.

Die A2320-Karte ist bei voller Funktion nicht Genlock-kompatibel. Mit einem Schalter am Slot-Blech läßt sich die Erweiterung jedoch abschalten und ein Genlock betreiben. In diesem Fall ist aber ein Multiscan-Monitor erforderlich.

Anbieter: Commodore Fachhandel
Preis: 700 Mark

CSR-MODEMS CSR-MODEMS CSR-MODEMS

MODEMS der neuen Generation!

CSR MODEM
+ V.24 Kabel
+ Telefonstecker
+ BTX-Decoder
+ Deutsches Handbuch
+ 18 Monate Garantie

Klein und fein



Die MODEMS für DFÜ und BTX:

*** CSR 2400** .... Tischgerät
300, 1200, 2400 bps .... PC-Karte
* CSR 2400 PLUS .... Tischgerät
300, 1200, 2400 bps + BTX-Norm 1200/75 .... PC-Karte
* CSR 2400 MNP 5 .... Tischgerät
300, 1200, 2400 bps .... PC-Karte
Datenkomprimierung u. Fehlerkorrektur
*CSR 2400 MNP 5 PLUS .... Tischgerät
300, 1200, 1200/75, 2400 bps; MNP 5 .... PC-Karte
* CSR 2400 MNP
5 PLUS V.42 bis .... Tischgerät
300, 1200, 1200/75, ... PC-Karte
2400 bps; MNP 5; 9600 bps effektiv

DIE SCHNELLEN MODEMS:
* CSR 9600 MNP 5 PLUS V.32 .... Tischgerät
1200, 1200/75, 2400, 9600 bps; MNP 5; 19.200 eff.
* CSR 9600 MNP
5 PLUS V.42 bis .... Tischgerät
1200, 1200/75, 2400, 9600 bps; V.42 bis 38.400 bps theor.

DIE FAX-MODEMS (auch für BTX u. DFÜ geeignet):
* CSR 9624 Fax S .... Tischgerät
300, 1200, 2400 bps; 9600 bps Fax Senden .... PC-Karte
* CSR 9624 PLUS Fax S/E .... Tischgerät
300, 1200, 1200/75, 2400 bps
9600 bps Fax Senden/Empf. .... PC-Karte
* CSR 9624 MNP 5
PLUS Fax S/E .... Tischgerät
300, 1200, 1200/75, 2400 bps;
MNP5 .... PC-Karte
9600 pbs Fax Senden/Empfangen
* CSR 9624 MNP5+
Fax S/E V.42 bis .... Tischgerät
300, 1200, 1200/75, 2400 bps .... PC-Karte
MNP 5; V.42 bis 9600 bps eff.
9600 bps Fax Senden/Empfangen

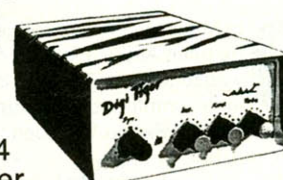
Anschluß ans Postnetz ohne ZZF ist strafbar. Versand per DBP/NN + DM 10,- Bei Vorkasse frei Haus. Ausland + DM 25,- gegen Vorkasse. Gratis-Infomaterial bei Ihrem Fachhändler oder direkt von uns anfordern!

CSR Breslauer Str. 19, D-3575 Kirchhain
Tel.: 06422/3438, Fax: 06422/7522, BTX: * CSR #

CSR-MODEMS CSR-MODEMS CSR-MODEMS

... 14 mal so schnell ...
SEHR GUT*

Digi Tiger II



- Jetzt in der Version 2.4
- integrierter RGB-Splitter
- vollautomatische Farbdigitalisierung
- alle Auflösungen bis zu 704x560
- 2 - 4096 Farben, auch Extra-Halfbrite
- superkurze Digitialisierungszeiten
- S/W-Bilder in 0.8-5s Zeiten für Amiga
- Farbbilder in 25-85s ohne Turbokarte !
- für alle Amiga von A500 bis A3500
- läuft auch mit Kickstart 2.0
- Hotline und Update-Service
- Infos gratis, Demodiskette für DM 10,-

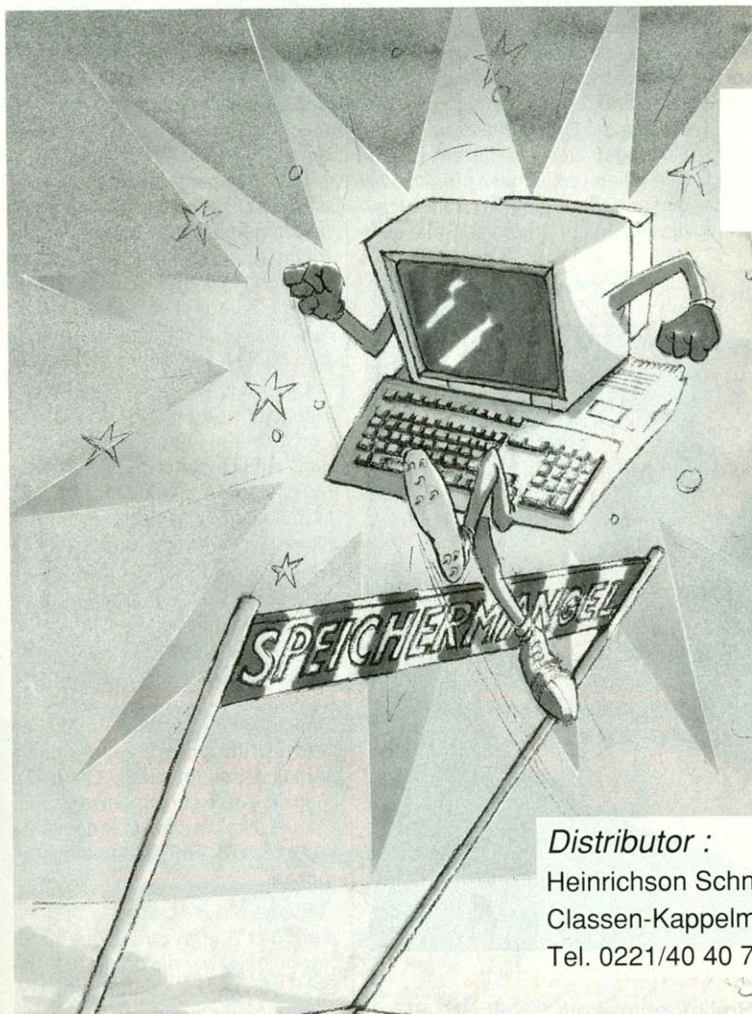
* siehe Amiga-Spezial 1/90 und Kickstart 5/90

RAM für A3000:
514258 ZIP 80ns
Static-Column-Mode
Andere RAM's auf Anfrage, Tages-preis erfragen !

weiterhin nur 698,-

we make your Amiga see

KLAUS D. TUTE
Soft-, Art- und Hardware
Kirchröder Str. 49D
3000 Hannover 61 Tel.: 05 11 / 55 17 01



Trumpcard ist stark • schnell • preiswert

Trumpcard Grandslam für den A2000 :
SCSI-Controller mit 8 MB RAM-Erweiterung und Druckerport.
Alles integriert.

Trumpcard 500 für den Amiga 500 :
Gehäuse mit Platz für SCSI-Controller, Festplatte und Speichererweiterung.
Fertig.

Info anfordern oder gleich zum Händler gehen !

Distributor :
Heinrichson Schneider & Young
Classen-Kappelmann-Str. 24 • 5000 Köln 41
Tel. 0221/40 40 78 • Fax: 0221/40 23 65

HS&Y

Lernen Sie die Maus kennen

NAGETIERE

Mit der Maus lassen sich Programme schnell und bequem steuern. Wie funktionieren diese Geräte? Was ist zu beachten?

Die Maus ist als Eingabegerät beim Amiga nicht mehr wegzudenken. Ohne sie ist eine komfortable Benutzeroberfläche wie die Workbench nicht nutzbar.

Man unterscheidet drei Funktionsprinzipien:
- optomechanische Maus,
- optische Maus,
- optomechanischer Trackball.

Die beim Amiga mitgelieferte Maus arbeitet nach dem optomechanischen Prinzip. Das heißt aber nicht, daß Sie nur diese Variante anschließen können.

Optomechanische Mäuse sind leicht zu erkennen: Sie haben an der Unterseite ein Loch, durch das eine gummierte Metallkugel hängt. Die Kugel ist beweglich gelagert, so daß sie in alle Richtungen frei mitrollen kann. Im Inneren drücken zwei senkrecht zueinander stehende Rollen gegen die Kugel. Die eine Rolle dreht sich bei Bewegung der Maus nach rechts und links, die andere nach vorne oder hinten. Wird die Maus seitlich schräg verschoben, drehen sich entsprechend beide Rollen.

Die Rollen sitzen auf Achsen, an deren Ende Schlitzscheiben montiert sind. Jede (eine für die x-, die andere für die y-Richtung) rotiert innerhalb zweier Gabellichtschranken. Damit ist klar, wie es zu der Bezeichnung »optomechanische Maus« kommt: Kugel, Rollen und Achsen bilden den mechanischen und die Gabellichtschranken den optischen Teil.

Die Lichtschranke besteht aus einer Leuchtdiode (LED) auf der einen und einer Fotozelle auf der anderen Seite. Die LED kann die Fotozelle nur dann beleuchten, wenn gerade ein Schlitz vorbeikommt. Die Fotozelle gibt dann einen elektrischen Impuls ab. Je schneller die Maus bewegt wird, um so mehr Impulse werden erzeugt und desto schneller bewegt sich der Mauszeiger. Die Bewegungsrichtung wird dabei aber nicht erfaßt. Dafür wird die zweite Gabellichtschranke an der Schlitzscheibe benötigt. Sie ist im Vergleich zur ersten Schranke um eine halbe Schlitzbreite versetzt angeordnet. Durch den Versatz gibt die zweite Fotozelle etwas später oder früher (je nach Bewegungsrichtung) einen Impuls ab als die erste Zelle. Anhand dieser »Phasenverschiebung« läßt sich die Bewegungsrichtung erkennen.

Nachteil bei den optomechanischen Mäusen: Die Rollkugel und die Rollen verschmutzen oder verkleben mit der Zeit. Nach längerem Betrieb wickeln sich Textilfasern um die Achsen und beeinträchtigen die Funktion. Achten Sie deshalb beim Kauf darauf, daß die Kugel ohne umständliches Öffnen des ganzen Mausgehäuses herausgenommen und gereinigt werden kann. Bei den meisten optomechanischen Mäusen ist das durch einen »Bajonettverschluß« gewährleistet. Die Öffnung muß so groß sein, daß auch die Achsen und Rollen bequem erreicht werden können. Verwenden Sie zur Reinigung in reinem Alkohol getränkte Wattestäbchen (keinesfalls Lösungsmittel oder Waschbenzin). Das Textilfasergeflecht an den Achsen läßt sich mit einer Pinzette oder einer Nadel entfernen.

Eine optische Maus arbeitet ohne mechanische Komponenten zur Bewegungserfassung. Sie besitzt an der Unterseite daher keine Rollkugel. Bei genauerem Hinsehen fallen drei Löcher auf. In zwei dieser Öffnungen sitzen Leuchtdioden, in der dritten befindet sich eine Linse und über ihr ein optischer Sensor.

Bei einer optischen Maus wird immer ein Mouse Pad mitgeliefert. Das ist keine großzügige Geste des Herstellers, sondern unbedingt erforderlich. Das Pad ist speziell auf die Maus abgestimmt und besteht meistens aus einem hellen reflektierenden Material, das mit einem feinen Raster aus dunklen Linien überzogen ist.

Der Lichtstrahl der LEDs wird vom Mouse Pad reflektiert und von der Linse auf den Sensor projiziert. Die Linien in x-Richtung haben eine andere Farbe als die in y-Richtung. Auch die LEDs in der Maus sind nicht identisch, sondern sie strahlen verschiedenfarbiges Licht ab. Die Farben der Linien sind so gewählt, daß sie das Licht der einen LED absorbieren (verschlucken) und das der anderen reflektieren (zurückstrahlen). Der Sensor ist in verschiedene Fotozellen unterteilt, die auf das Licht einer der LEDs abgestimmt sind.

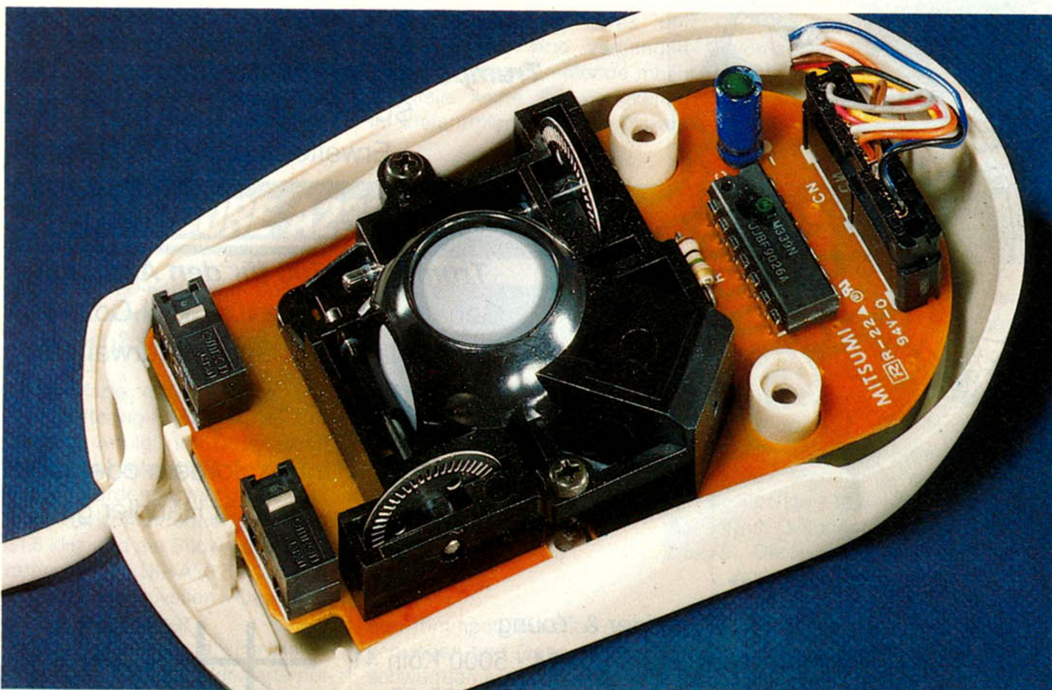
Das Grundmaterial des Pads reflektiert den Lichtstrahl in der gleichen Stärke wie die Linien. Der Sensor nimmt daher die zurückstrahlenden Linien nicht wahr. Erkennen kann er nur die absorbierenden Linien, da die Fotozelle dann nicht beleuchtet wird. Wie bei der Gabellichtschranke der optomechanischen Maus führt dies zu einem elektrischen Impuls.

Der optomechanische Trackball ist im Prinzip nichts anderes als eine auf dem Rücken liegende optomechanische Maus mit handgerechter Rollkugel. Durch Bewegung der Kugel mit den Fingern oder der Handfläche kann man den Mauszeiger steuern.

Die Signale von Maus oder Trackball werden über den Mouse Port an den Amiga weitergeleitet und im Custom-Chip »Denise« ausgewertet. Die Abfrage der Maustasten übernehmen CIA-A (linker Mausknopf) und Custom-Chip »Paula« (rechter Mausknopf).

Achten Sie beim Kauf darauf, daß alle Tasten bei der Maus oder dem Trackball mit Mikroschaltern ausgestattet sind. Sie sind langerlebig als Folienkontakte. Die Mikroschalter erkennen Sie am Klicken beim Drücken, während Folienkontakte nur knacken. Oft findet man in Anzeigen preiswerte PC-Mäuse. Sie sind zwar verlockend, jedoch am Amiga funktionsuntüchtig.

Einige Mäuse besitzen drei Tasten. Der Amiga unterstützt hardwaremäßig zwar die dritte Taste, jedoch gibt es z.Z. kaum Software, die davon Gebrauch macht.



Optomechanische Maus Gut zu erkennen sind die Rollkugel und die Schlitzscheiben

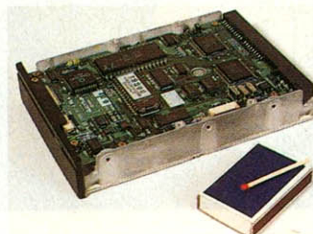
INTELLIGENT MEMORY ZUM THEMA:

SCSI - 2 CONTROLLER FÜR DEN AMIGA 2000/3000

Intelligent Memory kündigt den schnellsten SCSI-2 Controller der Welt für den Amiga 2000/3000 an: KRONOS2 - Next Generation **INTELLIGENT MEMORY** tritt jetzt mit einer neuen Entwicklung an, um den Amiga Markt zu erobern. Nicht nur die **Leistungsdaten sind beindruckend**, auch die Verarbeitungsqualität, Preisgestaltung und die mitgelieferte Software werden einen neuen Standard schaffen. **KRONOS2** erreicht mit einer **68000 CPU gewaltige 1.092,266KB/sek / lesen und 804,122KB/schreiben (gemessen mit DPerf2)**. Der Speedtest 3.0 der Zeitschrift Kickstart bescheinigt **KRONOS2** ebenso **eindrucksvolle Werte**. 984KB/sek/lesen und 967KB/sek/schreiben unter Amiga-DOS wurde bisher noch nie gemessen. Die globale Bewertung ist **75 von 100 Punkten**. KRONOS erreicht mit einer 68030-50 MHz CPU folgende Werte: Create/close 333, Examine: 447 entries, und gewaltige 600 seeks. Mit 1,3 MB lesen und 1,15 schreiben pro Sekunde **dringt KRONOS2 in bisher ungeahnte Performance-Regionen vor**. Mit unglaublichen **89 von 100 Punkten liegt KRONOS2 jenseits des Vorstellungsvermögens**. Diese Bewertung kann nur noch von dem 32Bit RAM einer Turbokarte übertroffen werden. **"Unser Hauptziel war das Design des schnellsten und preiswertesten SCSI-II Controllers für den Amiga 2000 und 3000"**, so Don Rudloff von INTELLIGENT MEMORY.



Schlank, schnell & fit mit Kronos2 = Amiga Power pur



So müssen Laufwerke sein: Mit nur 2,5 cm Bauhöhe klein aber fein

KRONOS2 - Next Generation SCSI Controller mit Kabelsatz und menügesteuerter Formatierungssoftware

DM 398 .-

KRONOS2 - 40 MB Hardcard mit 19msec Quantum Prodrive

DM 995 .-

KRONOS2 - 52 MB Hardcard mit 17msec Quantum LPS

DM 1195.-

KRONOS2 - 105 MB Hardcard mit17msec Quantum LPS

DM 1795.-

KRONOS2-R44MB mit Syquest 44 MB incl. 1 Stück Cartridge

DM 1495.-



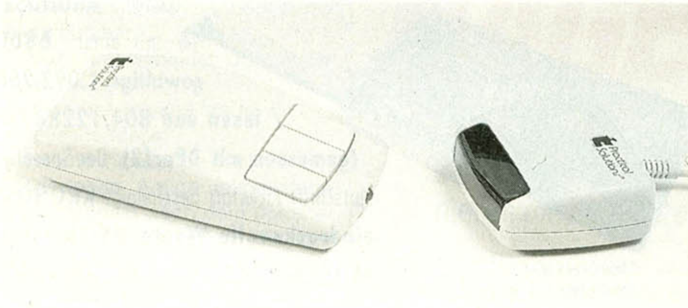
INTELLIGENT MEMORY

Innovativ & Exclusiv in Hard & Soft

6000 FFM, ADAM-OPEL-STR. 10, TEL. 069/410071, FAX 069/414068, BBS 423346

CORDLESS MOUSE

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000



Die Cordless Mouse arbeitet ähnlich wie eine TV-Fernbedienung mit Infrarotdioden. Das Kabel des Empfängerteils wird wie gewohnt in den Maus-Port gesteckt und von diesem mit Strom versorgt. Die Maus mit eingebautem Sendeteil arbeitet nach dem optomechanischen Prinzip mit Rollkugel. Ihre Stromversorgung erfolgt über zwei Batterien. Zur Reinigung kann die Rollkugel nach Entfernen eines Bajonettverschlusses leicht entnommen werden. Die restliche Mechanik in der Maus ist dann ebenfalls zur Säuberung erreichbar.

Von den drei Maustasten ist die mittlere z.Zt. ohne Funktion. Sie sind mit Mikroschalter ausgerüstet. Ein Maus-Pad fehlt auch hier.

Anbieter: Pulsar
Preis: 190 Mark

GOLDEN IMAGE GI-500

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000



Die GI-500 arbeitet wie die im Lieferumfang des Amiga enthaltene Maus nach dem optomechanischen Prinzip mit Rollkugel. Die beiden Maustasten sind mit langlebigen Mikroschaltern ausgestattet. Laut Hersteller erreicht die Maus eine Auflösung von 280 dpi. Der Anschluß erfolgt über den Maus-Port bei allen Amiga-Modellen. An der Unterseite der Maus befindet sich ein Bajonettverschluß, der sich einfach ohne Werkzeug öffnen läßt. Man kann dann die Rollkugel zur Säuberung entnehmen. Die Mechanik in der Maus ist dann ebenfalls erreichbar.

Das mitgelieferte Maus-Pad besteht nicht wie bei anderen Mäusen aus Gummi mit einem Textilbelag, sondern aus Kunststoff.

Anbieter: Computersysteme Falz
Preis: 90 Mark

GOLDEN IMAGE GI-1000

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000



Die Golden Image GI-1000 ist eine optische Maus. Ihre drei Tasten sind mit stabilen Mikroschaltern ausgestattet, die eine präzise Bedienung sicherstellen. Die mittlere Taste ist ohne Funktion.

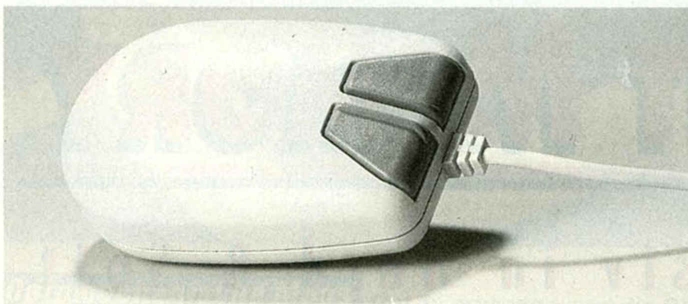
Die Maus arbeitet laut Hersteller mit einer Auflösung von 250 dpi. Das spezielle Maus-Pad ist wie bei allen anderen optischen Mäusen im Lieferumfang enthalten. Es ist mit einer Kunststoffolie überzogen und daher unempfindlich gegen Verschmutzung.

Die GI 1000 ist voll kompatibel zur Standard-Amiga-Maus von Commodore. Sie wird wie diese an den Maus-Port bei allen Amiga-Modellen angeschlossen. Eine Bedienungsanleitung wird nicht mitgeliefert.

Anbieter: Computersysteme Falz
Preis: 120 Mark

REIS-MOUSE 200

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000



Die Reis-Mouse 200 arbeitet nach dem optomechanischen Prinzip, also mit Rollkugel. Laut Hersteller erreicht sie eine Auflösung von 200 dpi. Bei den beiden Tasten werden zwei robuste Mikroschalter verwendet. Ein Maus-Pad ist jedoch nicht im Lieferumfang enthalten.

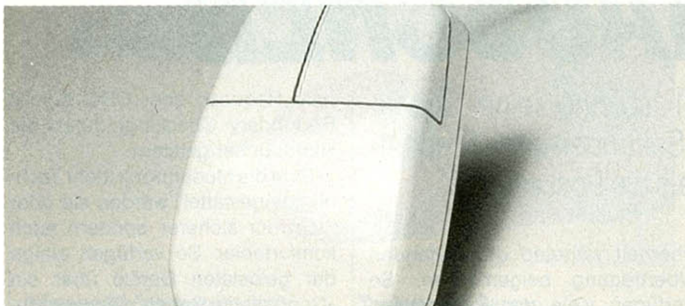
Nach Öffnen eines Bajonettverschlusses kann die Rollkugel zur Säuberung entnommen werden. Die Mechanik in der Maus ist dann ebenfalls leicht.

Reisware bietet die Maus auch als Vip-Mouse mit individueller farbiger Handlackierung an. Sowohl auf die Vip-Mouse als auch auf die Reis-Mouse 200 gibt die Firma 24 Monate Garantie.

Anbieter: Reisware
Preis: Reis-Mouse 200, 75 Mark
Vip-Mouse, 150 Mark

SUNNYLINE-MOUSE

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000



Die Sunnyline-Mouse funktioniert nach dem optomechanischen Prinzip. Sie erreicht laut Hersteller eine Auflösung von 280 dpi. Die beiden Tasten sind mit langlebigen Mikroschaltern ausgerüstet. Alle beweglichen Teile, wie die Achsen und Rollen sind stabil aus Metall.

Ein Maus-Pad und ein Handbuch sind jedoch nicht im Lieferumfang enthalten.

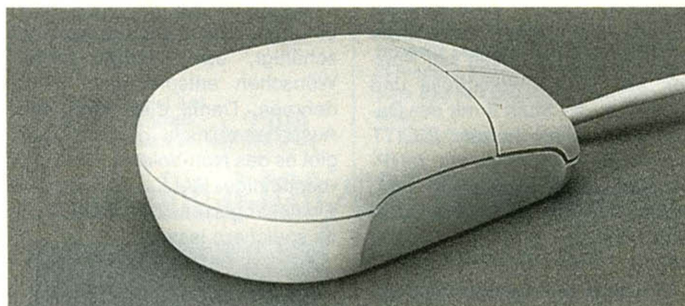
Ein Bajonettverschluß an der Unterseite macht den Weg zur Reinigung der Rollkugel und der restlichen Mechanik frei.

Die Sunnyline-Mouse ist voll kompatibel zur Amiga-Maus von Commodore und wird wie diese an den Maus-Port des Computers angeschlossen.

Anbieter: Turtle Byte
Preis: 70 Mark

REIS-MOUSE 400

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000



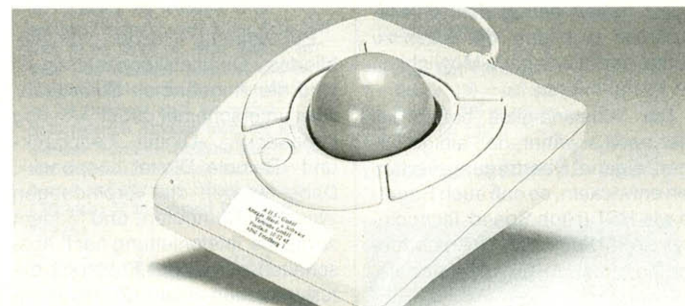
Die Reis-Mouse 400 ist die einzige optomechanische Maus mit einer Auflösung von 400 dpi für den Amiga. Die Tasten sind mit Mikroschaltern ausgerüstet. Reisware gibt auf die Maus eine Garantiezeit von 24 Monaten.

Die Rollkugel kann nach Öffnen eines Bajonettverschlusses gereinigt werden. Die Mechanik in der Maus ist dann auch erreichbar. Im Lieferumfang sind ein Maus-Pad, eine Halterung für die Maus, zwei Disketten und eine ausführliche deutsche Dokumentation enthalten. Die Maus kann auch ohne die Software (Hilfsprogramme, eine Riesen-Workbench usw.) mit voller Genauigkeit arbeiten. Die Halterung wird mit Klettbändern z.B. am Monitor befestigt.

Anbieter: Reisware
Preis: 150 Mark

AMBALL

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

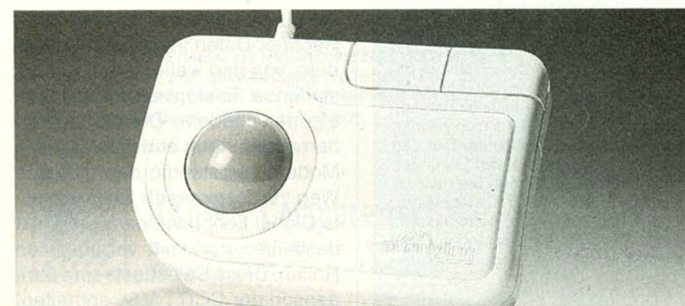


Der Amball von AHS unterscheidet sich von den anderen Trackballs durch die Art, wie die Kugel gelagert ist. Sie wird nicht durch einen Bajonettverschluß gesichert, sondern ruht leicht herausnehmbar auf einem stabilen Metallkugellager und Metallwellen. Der Anschluß erfolgt wie gewohnt an den Maus-Port bei allen Amiga-Modellen. Der Amball ist voll kompatibel zur Amiga-Standardmaus. Die Mechanik des Geräts ist bei entfernter Kugel gut zur Reinigung erreichbar. Von den drei mit langlebigen Mikroschaltern ausgerüsteten Tasten ist die mittlere z.Zt. ohne Funktion. Die Auflösung beträgt laut AHS 200 dpi. Eine Dokumentation wird nicht mitgeliefert.

Anbieter: Amegas Hard- & Software
Preis: 200 Mark

SUNNYLINE-TRACKBALL

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000



Der Sunnyline-Trackball bietet eine maximale Auflösung von 280 dpi. Wie alle Trackballs arbeitet er nach dem optomechanischen Prinzip. Die Rollkugel ist ca. 4 cm groß. Der Trackball wird an den Maus-Port bei allen Amiga-Modellen angeschlossen und ist voll kompatibel zur Standard-Amiga-Maus von Commodore.

Die beiden Tasten sind mit Mikroschaltern ausgestattet. Das garantiert Lebensdauer und exakte Bedienung. Alle beweglichen Teile sind aus Metall.

Die Kugel ist durch einen Bajonettverschluß gesichert und kann leicht entnommen werden.

Es liegt keine Dokumentation bei, was bei dem einfachen Anschluß aber zu verschmerzen ist.

Anbieter: Turtle Byte
Preis: 110 Mark

In die Ferne schweifen

LEITUNGSRAUSCHEN

Datenfernübertragung (DFÜ) ist eine feine Sache: Dateien erreichen in wenigen Sekunden ihren Empfänger, und das schneller als die Post erlaubt.

Das Angebot an Modems – vor allem aus den USA und Taiwan – ist groß, und die verschiedenen technischen Bezeichnungen können selbst einen erfahrenen Computer-Freak verwirren.

Auf den Verpackungen finden sich Kürzel wie »V.21«, »HST« oder »Bell-103«. Dabei handelt es sich um die Definition verschiedener Übertragungsnormen. Die V.xy-Kürzel stehen für die vielen Standards, die vom »CCITT« (International Telegraph and Telephone Consultative Committee), erarbeitet wurden. Die Buchstaben stehen für eine von den Vereinten Nationen ins Leben gerufene Organisation, die Standards bezüglich telefonischer und telegrafischer Datenübermittlungen festlegt. Sie kann im weitesten Sinne mit dem Deutschen Institut für Normung (DIN) verglichen werden, bei der die vorgenommenen Festlegungen einfach durchnumeriert werden (z.B. DIN 0815). CCITT spricht ebenfalls derartige Empfehlungen aus, u. a. wie bestimmte Datenformate oder Übertragungsnormen aussehen sollten: Die »Norm« für eine Übertragungsgeschwindigkeit von z.B. 300 Bit/s, läuft unter dem Kürzel V.21.

Einige amerikanische Hersteller verweisen allerdings auch auf den Bell-Standard. Bell ist eine große amerikanische Telefongesellschaft, die selbst einige Standards definiert hat, die sich aber mit denen von CCITT decken. So entspricht eine Datenverbindung mit 300 Bit/s sowohl der V.21-Empfehlung von CCITT, als auch dem Bell-103-Standard.

Die nächst höhere Übertragungsrate ist 1200 Bit/s, was sowohl dem Bell-Standard »212A«, als auch der CCITT-Empfehlung »V.22« entspricht. Wenn man von »V.xybis« spricht, dann handelt es sich in der Regel um eine Erweiterung der V.xy-Norm. Soweit zur Nomenklatur. Eine besonders große Bedeutung wird der Datensicherheit während der laufenden Übertragung beigemessen. So verfügen viele der vorgestellten Modems über implementierte Prüf- oder Komprimierungsverfahren. Das bekannteste ist das von der Firma Microcom entwickelte – und nun im Public Domain befindliche – MNP (Microcom Networking Protocol). Dabei unterscheidet man die MNP-Stufen 1 bis 4 sowie 5, wobei sich die ersten vier Klassen mit der Fehlerkontrolle und -korrektur, die Stufe 5 mit der Datenkompression befaßt. CCITT ordnet die verschiedenen MNP-Klassen folgendermaßen ein: MNP 1-4 sind in der V.42-Empfehlung enthalten, MNP 5 entspricht V.42bis.

Wie aber ist es möglich, Daten während der Übertragung auf ihre Fehlerlosigkeit hin zu überprüfen? Ganz einfach: Der Informationsaustausch zwischen Computer und Modem geht viel schneller vonstatten, als der Transfer durch die Telefonleitung. Die beiden Modems haben genug Zeit, Checksummen zu bilden, die Daten zu kontrollieren und nach Möglichkeit zu komprimieren.

Der Vollständigkeit halber sei hier noch erwähnt, daß einige Firmen eigene Übertragungsverfahren entwickeln, so daß auch Begriffe wie HST (High Speed Technology), LAPM (Link Access Procedure for Modems), ARQ (Automatic Repeat Request) oder CRC (Cyclic Redundary Checking) durch die Handbücher geistern.

Sind die Modems mit mehr Technik ausgestattet, werden sie aber nicht nur sicherer, sondern auch komfortabler. So verfügen einige der getesteten Geräte über ein »Non-Volatile Random Access Memory« (NVRAM). Wozu ist das gut? Das Hauptproblem, das sich den Anwendern stellt, ist die richtige Konfiguration. Es werden seitens der Geräte immer mehr Einstellungsmöglichkeiten angeboten. Dadurch ist der Benutzer nach dem Einschalten erstmal damit beschäftigt, das »Setup« seinen Wünschen entsprechend vorzunehmen. Damit dies nach dem Ausschalten nicht gelöscht wird, gibt es das Non-Volatile-RAM, das »beständige« RAM, in das sich alle Einstellungen und Registerzustände speichern lassen.

Dateien via Telefonkabel

Ein weiteres – schon fest etabliertes Qualitätskennzeichen – sind die eingebauten Selbsttests. Man unterscheidet dabei: »Analog Loopback«, »Digital Loopback« und »Remote Digital Loopback«. Dabei werden die Verbindungen zwischen Computern und Modem sowie die Telefonleitung nach Ausschalten sämtlicher Fehlerkorrekturfunktionen auf ihre Zuverlässigkeit getestet. Beim Analog Loopback werden Daten vom Computer in das eigene Modem und zurück geschickt, so daß genau ersichtlich ist, was getippt, und was vom Modem an den Computer zurückgeschickt wurde. Beim Digital Loopback schickt ein anderer Rechner Daten in das dortige Modem, von dort weiter durch die bestehende Telefonverbindung zum eigenen Modem. Die Daten werden abgefangen und vom eigenen Modem selbständig den gleichen Weg zurückgesandt. Beim Remote Digital Loopback passiert exakt dasselbe, nur mit vertauschten Rollen. Diese Selbsttests sind übrigens in der CCITT V.54 enthalten.

Übertragungsnorm	Bedeutung
V.21/Bell 103	300 Bit/s
V.22/Bell 212A	1200 Bit/s
V.22bis	2400 Bit/s
V.23	1200/75 Bit/s
V.24/RS232C	Schnittstelle/Datenverbindung Computer-Modem
V.25	Antwortton von 2100 Hz
V.32	4800 — 9600 Bit/s
V.32bis	4800 — 14400 Bit/s
V.42	Fehlerkontrollverfahren inklusive MNP-Stufen 1 bis 4 für 1200 Bit/s und höher)
V.42bis	Datenkompressionsverfahren (mittels MNP 5 für 1200 Bit/s und höher)
V.54	Leitungstestverfahren (Analog-, Digital- und Remote Digital Loopback)

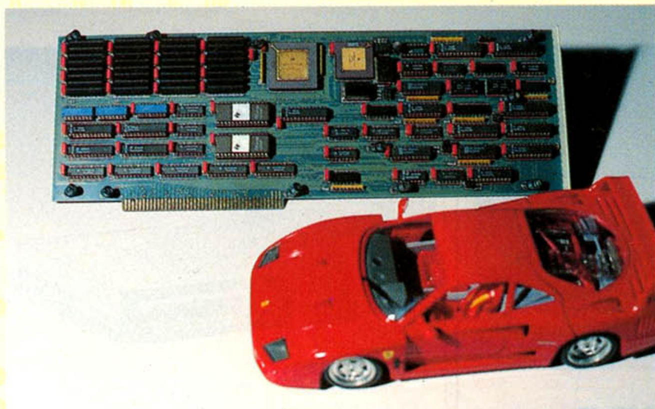
Übertragungsnormen Die CCITT- und Bell-Empfehlungen sorgen für einen reibungslosen Datenaustausch

BAUANLEITUNG

Der Anschluß eines Modems ist einfach – wenn man weiß wie's gemacht wird. Da der Betrieb nicht zugelassener Modems am Telefonnetz der Deutschen Bundespost Telekom verboten ist, dürfen wir Ihnen auch nicht sagen, wie Sie das Modem mit der Postleitung verbinden können. Deshalb verraten wir Ihnen auch nur, wie der Anschluß an eine **Haustelefonanlage** vonstatten geht.

Als erstes wird das Modem mit dem Amiga verbunden. Schaltet Sie den Computer aus und stecken Sie das eine Ende des RS232C-Kabels in den seriellen Port des Amiga, das andere Ende ins Modem. Auf der Rückseite des Geräts befinden sich gewöhnlich zwei Buchsen. Die eine ist mit »Line« (Leitung), die andere mit »Phone« (Telefon) gekennzeichnet. Das beim Modem mitgelieferte flache Telefonkabel wird bei »Line« eingesteckt. Wenn von Ihnen ein passender Adapterstecker für die Haustelefonanlage gekauft wurde, müssen Sie das Kabel nur in die Buchse stecken. Wenn nicht, erfolgt der Anschluß an die Leitung im »Do-it-yourself«-Verfahren. Klemmen Sie den RJ11-Stecker des Flachkabels mit einer Zange ab. Vor Ihnen sind nun vier Leitungen frei, von denen nur die **beiden mittleren** verwendet werden. Entfernen Sie deshalb die äußeren beiden, und isolieren Sie die Enden sicherheitshalber mit Klebeband ab. Man nimmt nun einen Schraubendreher, und entfernt den Deckel der Telefonbuchse an der Wand. In ihr finden Sie ebenfalls zwei Kabel. Verbinden Sie das Modemkabel mit diesen beiden Leitungen. Eine exakte Zuordnung ist nicht notwendig. Deckel wieder draufschrauben – fertig.

Professional-3000 Turbo-System



Professional-3000 Turboboardsystem ist ein Turboboard einer neuen Generation. Es ist ausschließlich für den Amiga 2000 konzipiert und hat alle nur erdenklichen Rafinessen bezüglich Leistung, Kompatibilität, Ausbaufähigkeit und Softwareemulationen. Es durchbricht die Leistungsgrenze von herkömmlichen Turboboards bezüglich der Bedienung sowie der Leistungsfähigkeit auf neuen Gebieten. Das Professional-3000 ist in Multilayertechnik gebaut und ist daher auch von der Produktionsart auf dem neuesten Stand der Technik.

Test Amiga Spezial 3.91
z.B. 30 MHz System inkl. MC68030 und 2 MB 32 Bit highspeed Memory **ab 2790,-**

Technische Daten:

- 2,4 MB 32 Bit Memory autokonfigurierend auf 8,16 MB on Board erweiterbar.
- schnelles Memory voll 16/32 Bit DMA-fähig und mit 100 % I - D Caching,
- einstellbare Waitstates und dynamische Buscycle-Anpassung.
- Boot von MC68000, MC68030 oder AMIX-System über Boot-Menü
- Variable Taktfrequenz möglich.
- Prozessoren umschaltbar MC68030 nach MC68000.
- Co-Prozessoren MC68881 oder MC68882 bestückbar.
- 100 % MMU Unterstützung, jede Kick-Version ladbar.
- I - D DMA-Caching im Amiga Adress-Space

Professional-020/030 Turbo-System



Professional-030

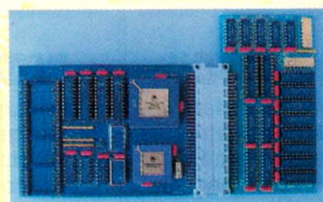
- CPU MC68030 autokonfigurierend im Amiga.
- FPU MC68881 oder MC68882 bestückbar.
- umschaltbar auf den MC68000 dadurch 100 % kompatibel.
- 32 Bit RAM-Karte 1 MB - 4 MB 32 Bit bestückbar.
- umfangreiche Softwareunterstützung sowie volle Cache-Unterstützung auch im Amiga Adress-Space.
- MMU voll einsetzbar z.B. Fastrom Option 32 Bit Kickstart
- Fast alle 16 Bit RAM-Karten können weiterhin genutzt werden; meist mit erheblichen Zugriffssteigerungen.

Das Professional-030 Turboboard ist ein bewehrtes Turboboardsystem für den Amiga 2000 sowie für den Amiga 500. Dieses Board ist einmalig in der technischen Integration unter den Professional Turboboards. Es ist ein robustes und betriebssicheres Board, das in 4fach-Multilayertechnik entwickelt wurde und somit modernste Technik zur Verfügung steht. Wie bei allen Professional Turboboards steht dem Benutzer auch hier gegen Aufpreis ein bis zu 4 MB großes 32 Bit highspeed Memory zur Verfügung.

Test Amiga M&T 1.90 = gut
Test Kickstart 3.90 = sehr gut
Test Amiga Sp. 9.90 = sehr gut
Test Amiga Dos 2.91

z.B. 16 MHz System inkl. MC68030 **ab 1390,-**

Professional-020



- CPU MC 68020 autokonfigurierend im Amiga.
- FPU MC68881 oder MC68882 bestückbar.
- umschaltbar auf den MC68000 dadurch 100 % kompatibel.
- 32 Bit RAM-Karte 1 MB-4 MB 32 Bit bestückbar.
- umfangreiche Softwareunterstützung sowie Cache-Unterstützung auch im Amiga Adress-Space.
- Fast alle 16 Bit RAM-Karten können weiterhin genutzt werden; meist mit erheblichen Zugriffssteigerungen.

Das Professional-020 Turboboard ist ein bewehrtes Turboboardsystem für den Amiga 2000 sowie für den Amiga 500. Dieses Board ist einmalig in der technischen Integration unter den Professional Turboboards. Es ist ein robustes und betriebssicheres Board, das in 4facher Multilayertechnik entwickelt wurde und somit modernste Technik zur Verfügung steht. Wie bei allen Professional Turboboards steht den Benutzer auch hier gegen Aufpreis ein bis zu 4 MB großes 32 Bit highspeed Memory zur Verfügung.

Test Amiga Spezial 10.90 = sehr gut   inkl. MC68020 **ab 949,-**



HARMS Computertechnik
Anna-Seghers-Str. 99   2800 Bremen 61
Tel.: 0421-833864   Fax: 0421-832116

wir führen alle Arten von Turboboards ab Lager. Fragen Sie auch nach Turboboard-Bausätzen und Boards für Amiga 1000.

amigaOberland

A. Koppisch Hohenwaldstraße 26 D-6374 Steinbach

Vergleicht die Preise, Freunde, und freut Euch mit uns !

Tel.: 0 61 71 / 7 18 46
+ 0 61 71 / 8 63 82
Fax: 0 61 71 / 7 48 05

Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.

amigaOberland liefert
- Lagerware noch am Tag der Bestellung (95%)
- plus DM 10,– Versandkosten (Sorry !)
- per Post oder UPS – Nachnahme oder Vorkasse
- Keine Lieferungen ins Ausland
- Öffentliche Einrichtungen auf Rechnung

FESTPLATTEN A-2000

GVP II A-2000 mit 52MB Quantum/8MB Option	D/S	1179
GVP SCSI Controller Serie II ohne RAM opt.	D	395
GVP SCSI Controller Serie II mit 8MB Option	D/S	515
Kronos2 SCSI II Controller	D/N	379
Quantum 105 MB	S	1279
Quantum 52 MB	S	695
Speicher für GVP HC 1MB	S	125
Supra A2000 Wordsync. SCSI Controller	S	275
Supra SCSI File Card 105MB Q.	S	1495
Supra SCSI File Card 52MB Q.	S	949

FESTPLATTEN A-500

GVP A-500 Serie II 105MB/8MB Option	D/S	2079
GVP A-500 Serie II 52MB/8MB Option	D/S	1479
SupraDrive A500XP 105MB incl. 2MB bis 8MB	S	2049
SupraDrive A500XP 52MB incl. 2MB bis 8MB	S	1579

MUSIK

Aegis Audiomaster III	D	135
Bars & Pipes	D/S	449
Deluxe MIDI	D	95
Deluxe Profi MIDI	D	119
Deluxe Sound	D	219
Dr. Ts Tiger Cub	D	149
Perfect Sound 3.1 Stereo	S	179
Steinberg Pro24	D/S	469

SPEICHER

A-3000 Speicher !MB ZIP Modul	N	129
GVP 8MB A-2000 2MB bestückt	D/S	419
S 512 KB A500	D/S	89
SupraRam 2000 0MB bis 8MB	S	275
SupraRam 2000 2MB bis 8MB	S	445
SupraRam 2000 4MB bis 8MB	S	695
SupraRam 2000 6MB bis 8MB	S	945
SupraRam 2000 8MB	S	1179
SupraRam 2MB Aufrüstsatz		250
SupraRam 500RX 1MB bis 8MB	N	289
SupraRam 500RX 2MB bis 8MB	N	419
Wiz Ram 2.0 2MB A-500	D/S	398

TURBOKARTEN

GVP 68030 20MHz/FPU/68882 incl 2MB RAM	D/N	1995
GVP 68030 28MHz/FPU33MHz/ 68882 incl 4MB RAM	D/S	3295
GVP 68030 33MHz/FPU/68882 incl 4MB RAM	D/S	3879
GVP 68030 50MHz/FPU/68882 incl 4MB RAM	D/S	5279
Stormbringer 16MHz 30/882 incl. 2MB RAM A-500	D/N	1995
Stormbringer 28MHz 30/882 incl. 2MB RAM A-500	D/N	2779
Stormbringer 50MHz 30/882 incl. 2MB RAM A-500	D/N	4679
Stormbringer Aufrüstsatz auf 4 MB RAM		489
Stormbringer LC 16MHz 68030 incl. 1MB RAM A-500	D/N	1649

VIDEO

Broadcast Titler II PAL	D/S	549
Color Box PAL	D/N	1949
Deluxe Video III	D/S	225
Deluxe View 4.1 PAL	D	385
Digi Splitt Jun. SVHS tauglich	D/S	429
Digi View Gold PAL V 4.0	S	269
Digi View Anleitung Deutsch	D	20
DigiGen-RGB Splitter-Genlock SVHS	D	1495
Grafikkarte Highgraph V	D	579
ICD Flicker Free Video A500/2000	D	849
Paket (Splitt It u. Lock it)	D/S	659
Split It	D/S	325
Lock It	D/S	369
Pro Video Post PAL	S	485
The Director Version 2 PAL	N/S	179
Video Effects 3D PAL	D	269
Video Tools PAL	N	469
YC RGB Splitter	D	445

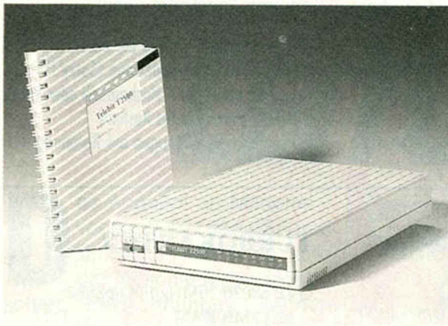
ZUBEHÖR

Amtrac Trackball	S	175
ATonce AT Emulator A-2000	D/N/S	595
ATonce AT Emulator A-500	D/S	444
Diskettenlaufwerk 3 1/2 Zoll		175
Internes 3 1/2 Laufwerk A-2000		189

Wir setzen Zeichen:

in Deutsch:	**D**
superbillig:	**S**
völlig neu:	**N**

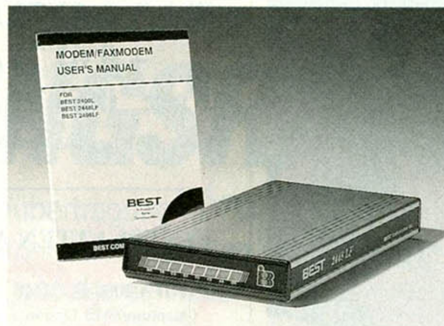
HARDWARE SPEZIAL ZUR AMIGA-MESSE!



LOGOTEM T2500

Trailblazer sind keine Modems, sondern Computer. Das Herz ist ein 68000er Prozessor von Motorola, wie er auch im Amiga verwendet wird. Der leistungsstarke PEP-Standard ermöglicht Übertragungsgeschwindigkeiten von bis zu 19 200 Bit/s. In diesem Modus arbeitet der »Traily« auf 255 verschiedenen Tonfrequenzen gleichzeitig. Bei Störungen in der Leitung werden die betroffenen Frequenzbereiche einfach vorübergehend ausgeblendet. Diese Übertragungstechnik garantiert sowohl eine extrem hohe Effizienz als auch ein Maximum an Sicherheit. Extras wie NVRAM etc. sind beim Trailblazer selbstverständlich.

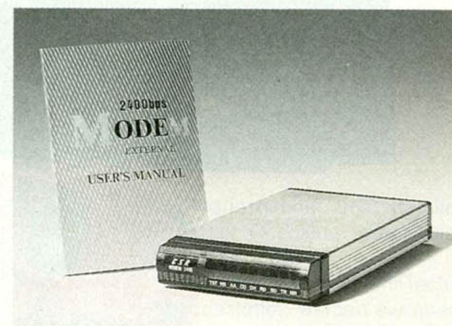
Anbieter: TKR
Preis: 2400 Mark



BEST 2448LF

Das 2448LF der Firma Best präsentiert sich im klassischen Modemdesign. Es ermöglicht Datenverbindungen bis 2400 Bit/s und besitzt ein beständiges NVRAM, das zwei Systemkonfigurationen und zwei Telefonnummern speichern kann. Dieses Modem kann allerdings noch mehr; das »F« im Namen weist bereits darauf hin: Das Gerät kann zudem mit der geeigneten Software Dateien an ein Faxgerät senden; Faxempfang ist allerdings nicht vorgesehen. Die Datenübermittlung in diesem Modus beträgt höchstens 4800 Bit/s. Ist die Leitung zu schlecht für solche Geschwindigkeiten, paßt sich das Modem automatisch der Leitungsqualität an.

Anbieter: TKR
Preis: 400 Mark



CSR 2400

Dieses CSR-Modem ist für Übertragungsraten bis 2400 Bit/s geeignet. Es besitzt die Speichermöglichkeit für zwei Registerkonfigurationen und vier Telefonnummern im beständigen NVRAM. Die CCITT-V.23-Kompatibilität ist eine Besonderheit, bei der mit 1200 Bit/s gesendet und mit 75 Bit/s empfangen wird. Das entspricht der deutschen Bildschirmtextnorm. Diese Art der Übermittlung kann auf Wunsch per AT-Kommandos eingeschaltet werden. Ebenfalls eingebaut sind die MNP-Fehlerkorrekturstufen 2 bis 4 und die MNP-Komprimierroutine der Stufe 5, was den CCITT-V.42- bzw. -V.42bis-Empfehlungen entspricht.

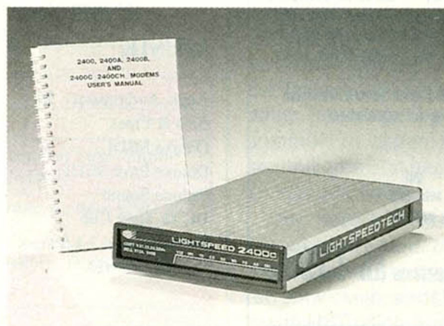
Anbieter: CSR
Preis: 450 Mark



GVC MINI

Das GVC-Minimodem überrascht besonders durch seine geringe Größe. Es ist das kleinste aller hier vorgestellten Modems und läßt sich bequem in der Hosentasche mitnehmen. Durch wahlweisen Batteriebetrieb ist man netzunabhängig. Im Lieferumfang enthalten ist eine Schutzhülle, eine Halterung, mit der das Modem in der Nähe des Computers angebracht werden kann, und ein Netzteil, das den stationären Betrieb ermöglicht. Erstaunlich ist, daß trotz der Größe immer noch ausreichend Bedienungskomfort geboten wird. So gibt es auch hier ein NVRAM, das in der Lage ist, die wichtigsten Einstellungen zu speichern.

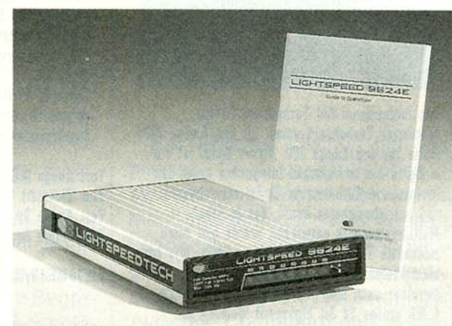
Anbieter: TKR
Preis: 300 Mark



LIGHTSPEED 2400C

Das kleinere der beiden Lightspeed-Modems ist für Datenübertragungsraten bis einschließlich 2400 Bit/s ausgelegt. Es unterstützt die CCITT-V.23-Empfehlung: Gesendet wird mit 1200, empfangen mit 75 Bit/s. Eine integrierte V.23-Empfehlung ist für Bildschirmtext-Anwender interessant, die nicht in der Nähe eines Btx-Zugangs mit 2400/s wohnen. Dieser Modus muß über ein S-Register eingestellt werden. Seine Fähigkeit ist die »data-to-voice-detection«: Wird bei einer bestehenden Verbindung vom Benutzer der Telefonhörer abgenommen, erscheint beim anderen Teilnehmer automatisch die Meldung »Please pick up the Phone«.

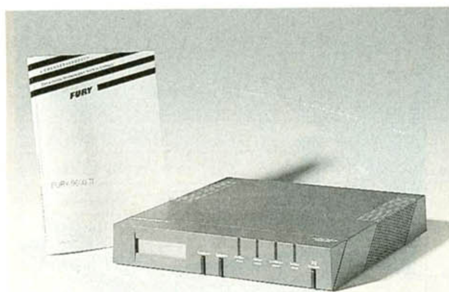
Anbieter: Picto Computer
Preis: 450 Mark



LIGHTSPEED 9624E

Das Lightspeed-9624E-Modem wartet mit einigen Besonderheiten auf. Es verfügt nicht nur über den einschaltbaren Trellis-Modus und die MNP-5-Komprimierungsroutine, sondern auch über den »Security Access«. Dabei handelt es sich um die Rückruffunktion, um unberechtigte Verbindungen und Datenübertragungen auf jeden Fall auszuschließen. Angewählt werden kann allerdings nur die im NVRAM an der ersten Stelle gespeicherte Telefonnummer. Als Ausgleich dafür lassen sich aber immerhin zehn Telefonnummern im NVRAM dauerhaft speichern, neben den üblichen Registerinhalten, die vom Benutzer definiert werden können.

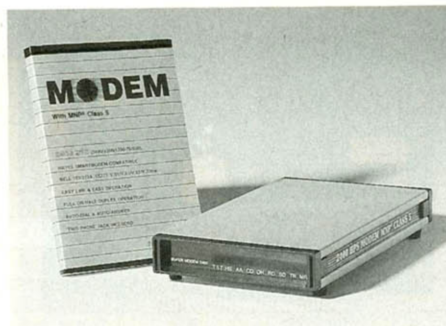
Anbieter: Picto Computer
Preis: 1500 Mark



FURY 9600TI

Das Fury-9600TI-Modem ist das einzige deutsche Produkt aller hier vorgestellten Modems. Es besitzt ein sehr gutes Handbuch und ist durch geeignete Stecker direkt an eine deutsche Telefondose anschließbar. Das 9600TI ist postzugelassen. Neben dem außergewöhnlich schönen Design (Porsche) fällt eine eingebaute LCD-Anzeige mit Helligkeitsregler auf. Ein Lautstärkeregler für den eingebauten Lautsprecher ist vorhanden. Hier werden alle Hinweise an den Benutzer in Klartext angezeigt - je nach Gusto in Deutsch oder Englisch. Ebenfalls einzigartig ist die Messung der Rauschpegel und Signalstärke der Telefonleitung in Dezibel (dB).

Anbieter: Dr. Neuhaus
Preis: 4500 Mark



GVC 2400

Das kleinere der beiden GVC-Modems ermöglicht flotte Übertragungsraten bis 2400 Bit/s.

Es wird allerdings durch das Microcom Networking Protocol (MNP) der Stufe 5 unterstützt. Eine eigens dafür angebrachte LED an der Vorderseite des Geräts zeigt, ob ein Fehler auftrat, der von MNP entdeckt und behoben werden konnte. Vorteilhaft ist auch das eingebaute NVRAM. Es lassen sich vier verschiedene Telefonnummern speichern, ebenso zwei komplette Modemkonfigurationen, die je nach Bedarf beim Anschalten des Geräts als aktuelle Einstellungen übernommen und benutzt werden können.

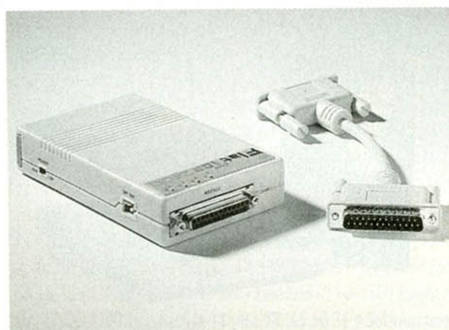
Anbieter: TKR
Preis: 250 Mark



GVC 9600

Das GVC-9600-Modem besticht durch eine ganz besondere Fähigkeit, den sog. Sicherheitsrückruf (Security Call Back): Das Modem wird angerufen, stellt kurz eine Verbindung her, trennt diese wieder und ruft anschließend sofort eine bestimmte Telefonnummer an, die bereits im Gerät gespeichert war. Es arbeitet ab diesem Moment wie ein normal anrufendes Modem, also im Originate-Modus. Das Ganze ist so eingerichtet, daß Anrufer, die zufällig diese Option auslösen, gnadenlos aus der Leitung geworfen werden. Durch diese Möglichkeit eröffnen sich dem Anwender eine Vielzahl von Einsatzmöglichkeiten.

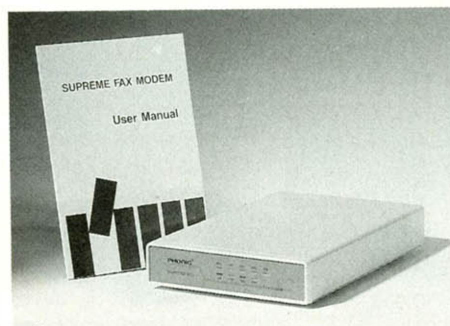
Anbieter: TKR
Preis: 1150 Mark



LIGHTSPEED FLATTOP

Dieses Modell der Firma Lightspeed ist batteriebetrieben. Es kann auch mit Hilfe eines Netzteils stationär eingesetzt werden. Vorteilhaft ist dabei der durchgeführte Telefonbus. Eine Besonderheit ist der »intelligente« Stromverbrauch. Das Modem erkennt selbständig den Batteriebetrieb und verhält sich dann besonders sparsam. Eine im Modem eingebaute Automatik lädt die Akkus auf, sobald Strom vom Netzteil geliefert wird. Dazu muß nur ein kleiner DIP-Schalter umgelegt werden, der leicht von außen zugänglich ist. Das Modem besitzt ein NVRAM (Non Volatile Random Access Memory), in das sich alle Einstellungen speichern lassen.

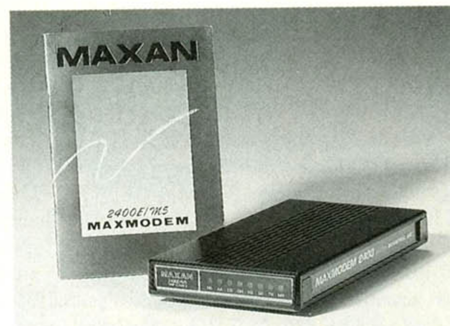
Anbieter: Picto Computer
Preis: 300 Mark



PHONIC SUPREME 9624

Das Modem Supreme 9624 der Firma Phonic besitzt den Beinamen »Fax«. Das Modem kann nämlich nicht nur normale Datenverbindungen bis zu 2400 Bit/s aufbauen, sondern ist auch in der Lage, ein Telefax bei 9600 Bit/s zu senden und zu empfangen. Dabei kann es im Auto-Answer-Modus eigenständig entscheiden, ob denn nun ein normales Modem oder gar ein Faxgerät »an der Strippe« ist. Die Steuerungsbefehle laufen komplett über AT-Kommandos. Vorteilhaft ist die Fähigkeit des Modems, sich bei einer Faxverbindung der Leitungsqualität anzupassen, indem die Übertragungsgeschwindigkeit ggf. gesenkt wird.

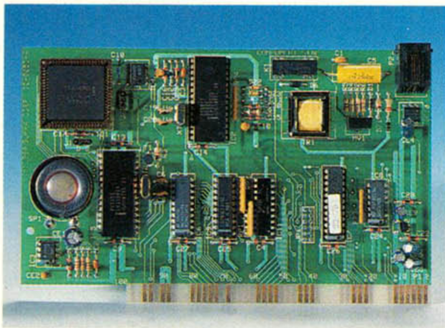
Anbieter: TKR
Preis: 600 Mark



MAXMODEM 2400 E/M5

Bei diesem Modem der Marke Maxan handelt es sich laut Anleitung um ein ganz »besonders intelligentes Modem«. Es besitzt ebenfalls ein kleines NVRAM (Non Volatile RAM) für die wichtigsten Registerinhalte und verfügt über das nützliche Fehlerkorrekturverfahren MNP in den Stufen 1 bis 5. Versuchen zwei Modems untereinander Kontakt aufzunehmen, bei denen eins auf MNP-Stufe 5 und das andere auf MNP-Stufe 4 eingestellt ist, so wird die Verbindung letzten Endes in der Stufe 4 hergestellt. Das Modem verfügt außerdem über die Selbsttests »Analog Loopback«, »Digital Loopback« und »Remote Digital Loopback«.

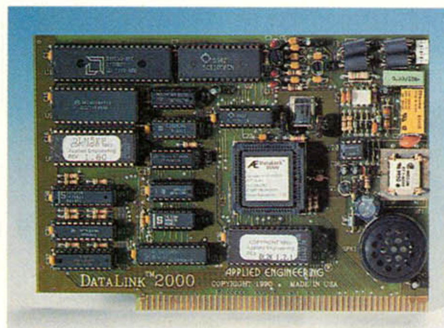
Anbieter: Carl Schewe GmbH
Preis: 500 Mark



SUPRA 2400ZI

Das Modem Supra 2400zi ist für den Einbau in den Amiga 2000 vorgesehen. Die Karte wird in einen freien Steckplatz positioniert und mittels eines Steckers amerikanischer Norm mit der Telefonleitung verbunden. Mitgeliefert wird entsprechende Software, die es den meisten gängigen Terminalprogrammen ermöglicht, das Modem über den internen Slot anzusprechen, anstatt über die serielle Schnittstelle. Die Installation erledigt sich - dank eines Hilfsprogramms - recht komfortabel. Die Steckkarte ist weiterhin mit einem Lautsprecher und dem stromunabhängigen beständigen NVRAM ausgestattet, das alle Einstellungen speichert.

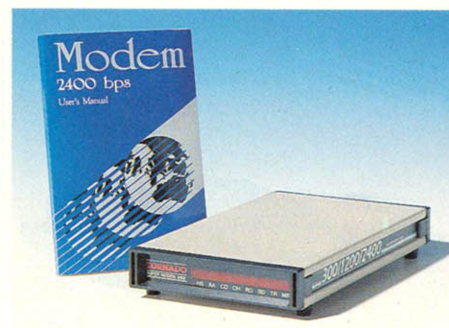
Anbieter: European Software Distributors
Preis: 300 Mark



DATALINK 2000

Das Datalink-2000-Modem ist für den internen Gebrauch in einem Amiga 2000 bzw. 3000 konzipiert. Es erreicht Übertragungsraten bis zu 2400 Bit/s und wird mit Installationssoftware ausgeliefert. Der Einbau der Karte in einen freien Steckplatz des Amigas gestaltet sich einfach. Das Modem verfügt über das MNP-Verfahren zur Reduzierung von Übertragungsfehlern. Auch dieses Modell ist bestückt mit einer ausreichenden Menge an non-volatile Memory, das Platz für zwei Konfigurationen und vier Telefonnummern bietet. Daneben ist die Platine zur akustischen Kontrolle mit einem Lautsprecher versehen.

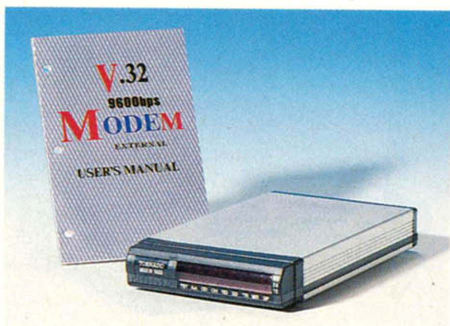
Anbieter: Compustore
Preis: 400 Mark



TORNADO 2400

Das Modell Tornado 2400 schafft Übertragungsgeschwindigkeiten bis 2400 Bit/s. Es verfügt über non-volatile RAM, das die wichtigsten Registerinhalte nach Entfernen der Stromzufuhr speichern kann. Verfügbar sind die üblichen Attention-Kommandos (AT-Commands). Wie bei vielen Modems ist auch hier der »A/«-Befehl vorhanden, der das letzte an das Modem gesandte AT-Kommando wiederholt. Der Befehl wird zu diesem Zweck zwischengespeichert, aber beim Ausschalten gelöscht. Auch hier gibt es die sehr verbreiteten Selbsttests »Analog Loopback«, »Digital Loopback« und »Remote Digital Loopback«.

Anbieter: Carl Schewe GmbH
Preis: 300 Mark



TORNADO 9600

Das Tornado-Modem 9600 weist gleich mehrere Besonderheiten auf: So verfügt es nicht nur über MNP-Stufen 1 bis 5, sondern auch über das Trellis-Verfahren, das eine wesentlich sicherere Datenübertragung ermöglicht. Es kann je nach Bedarf ein- oder ausgeschaltet werden. In der etwas spärlichen Anleitung wird auch die Möglichkeit erwähnt, die »Call Back Security« zu aktivieren, bei der das Modem dann eine bestehende Verbindung trennt und selbständig eine der gespeicherten Nummern anruft. Neben diesen vier speicherbaren Nummern ist Platz für zwei komplette Registerkonfigurationen im beständigen non-volatile RAM.

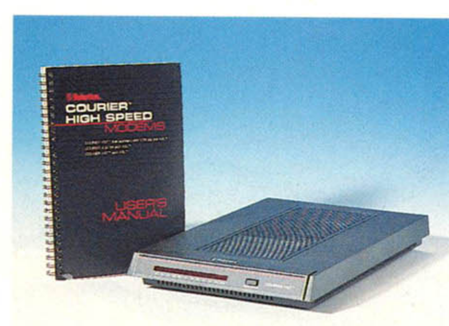
Anbieter: Carl Schewe GmbH
Preis: 1500 Mark



USROBOTICS V.32BIS

Die Modems von USRobotics fallen auf durch ihre hervorragenden Handbücher und den umfassenden Bedienungskomfort. So lassen die Ausführungen im Handbuch kaum noch Fragen offen; ein Standard-Nachschlagewerk. Es gibt kaum ein Modem, das über ähnlich viele eingebaute Hilfefunktionen verfügt. So lassen sich bildschirmweise nicht nur Informationen über die Registerinhalte, sondern auch über allgemeine Funktionen abrufen. Allein über die Grundfunktionen sind vier komplette Bildschirmseiten eingespeichert. Das integrierte NVRAM speichert nicht nur Telefonnummern, sondern auch die Einstellungen des Benutzers.

Anbieter: Point Computer
Preis: 1600 Mark



USROBOTICS HST

Neben den Fähigkeiten seines Bruders beinhaltet dieses Modem von USRobotics ein speziell entwickeltes Übertragungsverfahren: High Speed Technology (HST). Es ist speziell für Übertragungsgeschwindigkeiten von 4800 Bit/s und mehr entwickelt worden und leistet einen besonderen Beitrag zur Übertragungssicherheit. HST beinhaltet eine Kombination von MNP und dem Trellis-Übertragungsmodus. Dadurch kann eine optimale Verbindung aufgebaut werden. Auffallend ist auch, daß sich die Modems in ihrer Übertragungsrate automatisch der Qualität der Telefonleitung anpassen. Ist die Leitung gut, wird die Transferrate hochgefahren.

Anbieter: Point Computer
Preis: 1500 Mark

LEISTUNGSMERKMALE

Gerät	24	96	14.4	12/75	19200
Logotem T2500	x	x			x
Best 2448LF	x				
CSR 2400	x				
Datalink 2000	x			x	
Fury 9600TI	x	x			
GVC 2400	x				
GVC 9600	x	x			
GVC Mini	x				
Lightspeed 2400c	x				
Lightspeed 9624E	x	x			
Lightspeed Flattop	x				
Maxmodem 2400E/M5	x				
Phonic	x				
Supra 2400zi	x				
Tornado 2400	x			x	
Tornado 9600	x	x		x	
USRobotics HST	x	x	x	x	
USRobotics V.32bis	x	x	x	x	

Gerät	MNP	Trellis	Seccall	NVRAM	Selftest	Lautst.-Regler
Logotem T2500	x		x	x	x	
Best 2448LF				x	x	
CSR 2400	x			x	x	
Datalink 2000			x	x		
Fury 9600TI	x	x		x	x	x
GVC 2400	x			x		
GVC 9600	x	x	x	x	x	
GVC Mini				x	x	
Lightspeed 2400c				x	x	x
Lightspeed 9624E	x	x	x	x	x	
Lightspeed Flattop				x		
Maxmodem 2400E/M5	x			x	x	
Phonic			x	x		
Supra 2400zi			x			
Tornado 2400			x	x		
Tornado 9600	x	x	x	x		
USRobotics HST	x	x	x	x	x	
USRobotics V.32bis	x	x	x	x	x	

Übersicht In der Tabelle finden Sie die Leistungsmerkmale und technischen Daten aller hier vorgestellten Modems

Der richtige Monitor

DURCHBLICK

Das Angebot an Monitoren ist kaum mehr überschaubar. Doch welche sind für den Amiga geeignet und was ist zu überlegen, bevor man zum Händler geht?

Ein Monitor besitzt wie ein Fernseher eine Bildröhre, ein Hochspannungsteil und eine Bildverarbeitungseinheit. Er unterscheidet sich aber vom Fernseher durch das fehlende Empfangsteil (Tuner).

Der Fernseher erhält die Bildsignale und Tonsignale über die Antenne auf dem Hausdach oder aus dem Kabel im Keller. Für den Sendevorgang muß man das Signal modulieren, d.h. die eigentliche Bildinformation wird der Sendefrequenz »zugemischt«. Im Fernseher wird das Signal wieder demoduliert und die Bild- von der Toninformation getrennt. Verständlich, daß diese aufwendigen Vorgänge nicht ohne Verlust für die Bildqualität ablaufen.

Um das Empfangsteil zu umgehen, besitzen moderne TV- und Videogeräte eine Scart-Buchse. Mit einem entsprechenden Kabel kann man hier auch den Amiga anschließen. Die Bildqualität reicht aber immer noch nicht an die der Monitore heran. Für langfristige Bildschirmarbeit ist diese Lösung deshalb nicht zu empfehlen.

Beim Monitor geschieht die Übermittlung der Bildinformation durch direkte Kabelübertragung. Damit entfällt die für den Sendevorgang notwendige Hochfrequenzmodulation bzw. Demodulation. Die Bildqualität ist gegenüber einem Fernseher höher, da eine bessere Schärfenwiedergabe und Farbqualität erreicht wird. Die Bildröhren von Computermonitoren sind zudem qualitativ besser. Bei Monitoren unterscheidet man zwischen drei Verfahren der Signalübermittlung:
- FBAS steht für»Farb-Bildinhalt-Austast-Synchroninformation«. Alle für die Bildwiedergabe notwendigen Informationen werden in einem Signal übertragen. Gegen einen reinen FBAS-Monitor spricht, daß der Amiga 500/2000/3000 nur über einen BAS-Ausgang verfügt, also ein Videosignal ohne Farbanteil ausgibt. Nur der Amiga 1000 besitzt einen FBAS-Ausgang. Wer gelegentlich seine Videokamera anschließen möchte, sollte einen Monitor mit zusätzlichem FBAS-Eingang wählen.
- RGB-Digital oder TTL. Ein TTL-Signal kann zwei Werte annehmen -0 V und +5 V. Bei der Übertragung von TTL-Signalen wird jedem der zwei Signalpegel eine bestimmte Farbe zugeordnet. Der Amiga kann Monitore mit TTL-Eingang ebenfalls ansteuern. Da die Unterschiede zwischen den Werten schrittweise festgelegt werden, ergibt sich aber eine begrenzte Farbanzahl. Beim Amiga sind das 16 verschiedene Farben. Ein Monitor, der ausschließlich TTL-Signale verarbeiten kann, scheidet für den Grafikcomputer Amiga daher aus.
- RGB-Analog. Die Intensität der Farben hängt hier direkt von den Pegeln der Signale ab. Dadurch kann man theoretisch unendlich viele verschiedene Farben bzw. Farbtöne darstellen. Beim Amiga sind das immerhin 4096. Die Farbinformation wird auf drei Leitungen und die zur Synchronisation notwendigen Signale auf zwei weiteren übermittelt. Bildschärfe und Farbreinheit sind durch die sauber getrennte Übertragung bedeutend besser als beim Fernseher oder FBAS-Monitor. Wenn Sie das Leistungsspektrum Ihres Amiga optimal nutzen wollen, ist ein Monitor mit RGB-Analogeingang zu empfehlen.

Es gibt aber noch weitere wichtige Kriterien, nach denen man einen Monitor auswählen sollte:
- die Auflösung verrät neben der Anzahl der Bildpunkte auch, wie fein er Einzelheiten wiedergeben kann. Der Amiga bietet eine Auflösung von 640 x 512 Bildpunkten (Pixel). Ein Monitor mit einer Auflösung von 1024 x 1024 Pixel wäre also für die bisherigen Amiga-Modelle übertrieben, da die volle Anzahl der Bildpunkte nicht angesprochen werden könnte. Erst durch den Einsatz des ECS (Enhanced Chip Set), das beim Amiga 3000 bereits Verwendung findet, oder durch Grafikkarten werden höher auflösende Monitore interessant.

Als Maß für die Auflösung bei Farbmonitoren wird der Tripel-Abstand genommen. Ein Bildpunkt setzt sich aus den drei Farbpunkten (Rot, Grün und Blau) zusammen, die man als Tripel bezeichnet. Im Fachjargon der Werbebroschüren wird dies als Dot Pitch (Pixelabstand auf der Lochmaske in Millimetern) angegeben. Für den Amiga ist ein Dot-Pitch von mind. 0,35 mm empfehlenswert.
- In den letzten Jahren haben sich immer mehr Multiscan-Monitore (auch Multisync-Monitore genannt) durchgesetzt. Sie stellen sich selbständig auf verschiedene Grafikstandards ein. Das bedeutet, daß Sie nicht für jede neue Grafikkarte oder jeden neuen Computer auch einen anderen Monitor brauchen.

Zukunftsorientierter Monitorkauf

- Neben den technischen Daten spielt die Ergonomie bei der Bewertung eines Monitors eine Rolle. Bildschirme, die weder Schwenknoch Neigefuß besitzen, deren Funktionalität zu wünschen übrig läßt und die auch noch eine stark gewölbte und nicht entspiegelte Bildröhre besitzen, sollten aus der engeren Wahl fallen.
- Obwohl eindeutige wissenschaftliche Erkenntnisse über Bildschirmstrahlung noch fehlen, bieten immer mehr Hersteller strahlungsarme Monitore an. Es ist deshalb empfehlenswert, den Monitor zukunftsorientiert zu wählen. Monitore, die unter der Bezeichnung SSI-Version angeboten werden, sind zumindest strahlungsarm und bieten dem Anwender damit mehr Sicherheit.

Folgendes sollten Sie beachten: Mit einem Multisync-Monitor alleine kann man das vom Amiga kommende Hires-Bild nicht flimmerfrei wiedergeben. Hier ist eine Anti-Flicker-Karte erforderlich. Vor allem im Non-Interlaced-Modus des Amiga bieten Multisync-Monitore ein schärferes Bild als herkömmliche. Der Begriff »Multisync« oder »Multiscan« garantiert aber keine hervorragende Bildqualität, da es auch hier Qualitätsunterschiede gibt. Sie sollten sich das Gerät Ihrer Wahl vor dem Kauf möglichst im Vergleich mit anderen Modellen ansehen.

FACHBEGRIFFE

Bildwiederholfrequenz bzw. Vertikalfrequenz: Die Bildwiederholfrequenz beschreibt die Anzahl der Halbbilder, die ein Monitor pro Sekunde aufbaut. Jede Zeile des Bildes wird vom Elektronenstrahl neu gezeichnet. Beim Amiga beträgt sie ohne Anti-Flicker-Karte und ECS 50 Hz.

Konvergenz: Farbmonitore erzeugen die Farben durch Aktivieren und Mischen des roten, grünen und blauen Teils eines Bildpunkts (Tripels). Leuchten alle drei Farbanteile gleich hell, erscheint das Tripel als weißer Punkt. Wenn die Konvergenz nicht stimmt, erscheint z.B. anstatt einer weißen Linie eine blaue und eine gelbe Linie.

Synchronsignal: Neben den RGB-Signalen werden zur Darstellung eines Bildes noch Synchronisationssignale benötigt. Das Vertikalsynchronsignal (V-Sync) stellt sicher, daß der Elektronenstrahl jeweils vor Beginn eines neuen Bildes in die Ausgangslage gesteuert wird. Das Horizontalsynchronsignal löst den Sprung zum Anfang der nächsten Zeile aus. Manche Monitore verarbeiten das Composite-Synchronsignal (C-Sync). C-Sync ist ein aus V-Sync und H-Sync zusammengesetztes Synchronsignal. Beim Anschluß sind die getrennten H- und V-Sync-Signale zu bevorzugen.

Videobandbreite: Als Videobandbreite wird die höchste Frequenz bezeichnet, mit der der Elektronenstrahl moduliert und demoduliert werden kann. Von der Videobandbreite hängen Bildschärfe, Flimmerfreiheit, Bildhelligkeit sowie die maximale Auflösung ab. Je höher Auflösung und Bildwechselfrequenz sind, um so höher muß auch die Videobandbreite sein. Die Videobandbreite in MHz eines Monitors sollte deshalb möglichst hoch sein.

Zeilenfrequenz bzw. Horizontalfrequenz: Sie gibt an, wie viele Zeilen der Monitor in der Sekunde neu aufbauen kann und damit die Anzahl der horizontalen Abtastungen des Elektronenstrahls pro Sekunde. Die Qualität der Darstellung steigt mit zunehmender Zeilenfrequenz. Wenn die maximale Zeilenfrequenz eines Monitors kleiner als die Bildwechselfrequenz multipliziert mit der gewünschten vertikalen Auflösung ist, stellt der Monitor diesen Grafikmodus im Interlace-Verfahren (Halbbildmodus) dar.

Für alle Monitore, die an einem Amiga ohne Grafikerweiterung betrieben werden sollen, gilt: Der Monitor muß eine Zeilenfrequenz von 15,65 kHz und eine Bildwiederholfrequenz von 50 Hz verarbeiten können. Andernfalls ist er an einem nicht erweiterten Amiga funktionsuntüchtig. Die volle Farbpalette des Amiga läßt sich nur mit einem RGB-Analogmonitor darstellen.

IMPRESSUM

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber
Redaktionsdirektor: Dr. Manfred Gindle

Chefredakteur: Albert Absmeier, verantwortlich für den redaktionellen Teil
Stellv. Chefredakteur: Ulrich Brieden
Leitender Redakteur: Stephan Quinkertz (Projektkoordinierung)
Textchef: Jens Maasberg
Stellv. Chef vom Dienst: Monika Welzel-Friebe
Redaktion: Michael Eckert
Freie Mitarbeiter: Reinhold Huck, Christian Frank, Peter Spring, Gerhard Stock
Redaktionsassistenz: Catharina Winter (414), Helga Weber (414)
Telefax: 089/46 13-433

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten werden, so muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträgern. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß die Markt & Technik Verlag AG Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Verlagsleiter: Wolfram Höfler
Operation Manager: Michael Koeppe

Art-director: Friedemann Porscha
Layout: Alexander Kowarzyk (Cheflayouter), Willi Gründl
Titelgestaltung: Wolfgang Berns
Bildredaktion: Roland Müller, Wallo Linne (Fotografie); Ewald Standke, Norbert Raab (Spritzgrafik), Werner Nienstedt (Computergrafik)

Anzeigendirektion: Jens Berendsen

Anzeigenleitung: Philipp Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen
Anzeigenverkauf: Brigitte Bobenstetter (313), Hans Jörg Dehmel (494), Peter Kusterer (333), Christof Spross (828), Georgia Sarikas (782)
Telefax: 089/46 13-775

Anzeigenverwaltung und Disposition: Monika Burseg (147), Anja Böhl (233)

Auslandsrepräsentation / Auslandsniederlassungen:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 37, CH-6300 Zug, Tel. 042-440550/660, Fax 042-415770,
USA: M & T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
Österreich: Markt & Technik Ges.mbH., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0222/5871393, Telex 047-132532
England: F. A. Smyth & Associates Limited 23a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ, Telefon: 0044/1/3405058, Telefax: 0044/1/3419602
Israel: Baruch Schäfer, Haeshel-Str. 12, 58348 Holon, Israel, Tel. 00972-3-5562256
Taiwan: AIM International Inc., 4F-1, No. 200 SEC 3 Hsin-I Rd., Taipei, Taiwan R.O.C., Tel. 00886-2-7548631, 7548633, Fax 00886-2-7548710
Korea: Young Media Inc., C.P.O. Box: 6113, Seoul, Korea; Tel. 0082-2-7564819, 7742759; Telefax: 0082-2-575789
USA: M&T Publishing Inc.; International Marketing; 501 Galvaston Drive; Redwood City, CA 94063; Telefon 001-415-3663600; Telefax: 001-415-3663923
Hong Kong, Macau, China: Baranto Company Ltd. Suite 1408, Princes Building, 10 Chater RD. Central Hong Kong; Telefon: 00852-5217461; Telefax: 00852-8954250, 845 9175, P.O. Box 30580
Frankreich: CEP Communication, Tel. 0033148007616, Fax 0033148240202
Italien: CEP Italia, Tel. 003924982997, Fax 003924692834
Marketing Support Int.: Stefan Grajer (638)

Vertriebsdirektor: Uwe W. Hagen
Vertriebsmarketing: Petra Schlichthärle (703)

Vertrieb Handel: ip Internationale Presse, Ludwigstr. 26, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/619660

Einzelheftbestellung:
Markt & Technik Leserservice,
(s) Postfach 140220,
8000 München 5,
Verkaufspreis: DM 14,80

Produktion: Technik Klaus Buck (Ltg./180), Wolfgang Meyer (Stellv./887); Herstellung Otto Albrecht (Ltg./917)

Druck: SOV Graphische Betriebe GmbH, Laubanger 23, 8600 Bamberg

Sonderdruck-Dienst: Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/46 13-185, Telefax 46 13-774

Vorstand: Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Dr. Rainer Doll

Direktor Zeitschriften: Michael M. Pauly

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/46 13-0, Telex 522052, Telefax 089/46 13-100

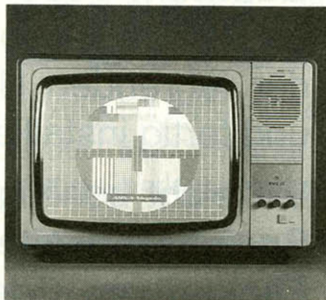
Telefon-Durchwahl im Verlag:
So erreichen Sie alle Abteilungen direkt: Sie wählen 089-46 13 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

BWG 1.0

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Monitor oder Fernseher? Der BWG 1.0 sieht aus wie letzteres, nimmt aber in Anspruch ein vollwertiger Monitor für alle Amiga-Modelle zu sein.

Die Bildröhre (Schlitzmaske) hat eine Diagonale von 42 cm und ist weder entspiegelt noch antistatisch. Der BWG 1.0 ist nicht strahlungsarm. Der Festfrequenzmonitor eignet sich zum Anschluß an den 23poligen Video-Port des Amiga. Er verfügt über ein Mono-Audioteil mit Lautsprecher. Ein entsprechendes Kabel ist im Preis enthalten. Der Anschluß erfolgt über eine 5polige Diodenbuchse an der Rückseite des Geräts. Der Monitor verwendet RGB-Analog-Signale mit Composite-Sync. Die mitgelieferte deutsche Dokumentation besteht aus zwei kopierten DIN-A4-Seiten. Inbetriebnahme und Aufstellung werden allgemein abgehandelt. Die Steckerbelegung ist dokumentiert. Bei den technischen Daten fehlen Angaben zur Videobandbreite, Auflösung und Pitch-Abstand.



An der Vorderseite des Monitors befinden sich Regler für Helligkeit, Kontrast, Lautstärke und der Netzschalter. An der Rückseite ist ein Drehregler für die Bildfrequenz angebracht. Läuft das Bild nach oben oder unten durch, läßt es sich damit zum Stehen bringen. Der Trimmpoti für die Bildhöhe kann nur mit einem Schraubendreher erreicht werden. Die Bildbreite kann nicht verändert werden.

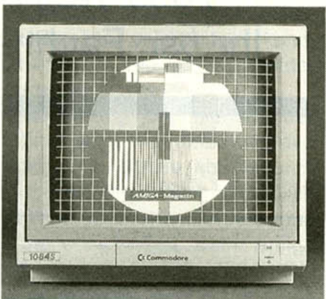
Der BWG 1.0 liegt im Preis noch unter den gängigsten Festfrequenzmonitoren für den Amiga. Er stellt einen Kompromiß zwischen diesen Geräten und dem Anschluß des Amiga an ein Fernsehgerät dar. Wenn der heimische Videorecorder über eine SCART-Buchse mit RGB-Analog-Ausgang und einem Tunerteil verfügt, eignet sich der Monitor auch als preiswertes Fernsehgerät. Allerdings fehlen Regler für Farbe und Bildschärfe. Für ein Videogerät mit FBAS-Ausgang ist der BWG 1.0 wegen fehlender Anschlußmöglichkeit nicht geeignet. Der Anschluß an eine Anti-Flicker-Karte ist ebenfalls nicht realisierbar.

Anbieter: Hans Zegel GmbH
Preis: 400 Mark

COMMODORE A1084 S

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der A1084 S von Commodore ist der Standardmonitor für den Amiga. Es handelt sich um einen Festfrequenzmonitor mit entspiegelter, nicht antistatischer 14-Zoll-Bildröhre (Schlitzmaske) mit einem Schlitzabstand von 0,42 mm. Das Gerät ist nicht strahlungsarm. Der Monitor wird mit dem mitgelieferten Kabel an den 23poligen Video-Port des Amiga angeschlossen. Am Monitor befindet sich dazu eine 6polige Diodenbuchse für den RGB-Analog- und eine 8polige für den TTL-Eingang. Ein FBAS-Eingang in Form einer Cinch-Buchse ermöglicht den Anschluß von Videokomponenten. Die Buchse dient in Verbindung mit einer weiteren (Chroma) auch als LCA-Eingang für den Anschluß von S-VHS- oder Hi8-Videogeräten. Eine Kopfhörerbuchse ist ebenfalls vorhanden. Der Netzschalter sitzt an der Frontseite des Monitors. Unter einer Klappe befinden sich die Regler für die horizontale Bildlage, Helligkeit, Kontrast, Farbe (nur bei FBAS-Eingangssignal), Lautstärke und ein Tastschalter zur Wahl zwischen Computer- und Videoeingang. An der Rückseite finden sich Regler für Bildbreite, -höhe und vertikale Bildlage. Mit einem Tastschalter wählt man die Funktion des Videoeingangs (FBAS oder LCA).



Der A1084 S hat laut Commodore eine Videobandbreite von 10 MHz. Die Auflösung ist mit 640 x 512 Punkten angegeben. Die Horizontalfrequenz des Eingangssignals muß 15,6 kHz und die Bildwiederholfrequenz 50 bis 60 Hz betragen. Der Monitor besitzt ein Stereoaudioteil mit zwei Lautsprechern.

Das deutsche Kapitel des Handbuchs ist zwar nur vier Seiten stark, beschreibt aber alle Bedienelemente und die Steckerbelegung mit Zeichnungen.

Der Commodore A1084 S eignet sich gut als Einsteigermonitor. Wenn die Ansprüche mit der Zeit steigen oder ein Multiscan-Monitor für den Einsatz einer Anti-Flicker-Karte benötigt wird, kann man den Monitor im Videobereich nutzen.

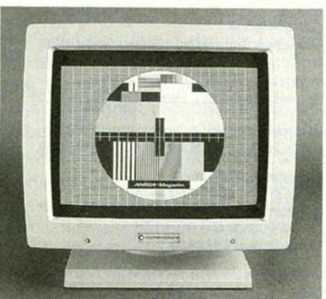
Hersteller: Commodore Büromaschinen GmbH
Preis: 600 Mark

COMMODORE A2024

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Mit dem A2024 stellt Commodore einen monochromen, nicht strahlungsarmen Monitor mit eingebauter Anti-Flicker-Karte vor. Die flache 15-Zoll-Bildröhre ist entspiegelt. Das Gerät verfügt serienmäßig über ein fest angeschlossenes Kabel für den Amiga. An der Frontseite befinden sich die Regler für Kontrast und Helligkeit, sowie der Netzschalter. Mit den Reglern an der Gehäuserückseite können Bildfang, -breite und -schärfe eingestellt werden. Ein Regler für die Bildhöhe fehlt.

Ein Schalter ermöglicht in Verbindung mit der beigefügten Software (eine Diskette) den Betrieb mit hoher Auflösung (größer 640 x 512 Punkte mit ECS). Der Monitor ist für alle Amiga-Modelle (auch ohne ECS) geeignet und erzeugt in allen Auflösungen ein flimmerfreies Bild. Die Darstellung erfolgt in maximal vier Graustufen, wodurch der Einsatzbereich des Geräts eingeschränkt ist. Die maximale Auflösung beträgt 1024 x 1024 Punkte. Zum Betrieb ist mindestens 1 MByte RAM erforderlich.



Der Schwenkfuß ist im Lieferumfang enthalten.

Commodore gibt die Videobandbreite des A2024 mit 80 MHz, und die Horizontalfrequenz mit 56,25 kHz an.

Das deutschsprachige Kapitel des Handbuchs beschreibt die Bedienfunktionen und den Betrieb am Amiga.

Die Bildinformation wird 10- oder 15mal pro Sekunde (per Software einstellbar) vom Amiga an den Monitor übertragen, zwischengespeichert und mit erhöhter Frequenz ausgegeben. Die Einstellung 15 Hz bietet aufgrund des häufigeren Bildaufbaus eine bessere Bildqualität. Die höhere Aktualisierung der Anzeige kann jedoch die Leistung des Systems beeinträchtigen.

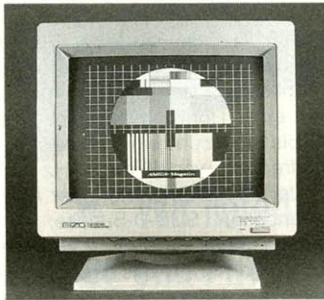
Aufgrund der auch bei 15 Hz trägen Signalverarbeitung ist der Monitor nicht für bewegte Bilder geeignet. Das Einsatzgebiet liegt daher und wegen der Begrenzung auf vier Graustufen hauptsächlich in der Textverarbeitung, DTP und CAD.

Hersteller: Commodore Büromaschinen GmbH
Preis: 1000 Mark

EIZO FLEXSCAN 9060S-Z

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Der Eizo Flexscan 9060S-Z ist ein Multiscan-Monitor für alle Amiga-Modelle. Das Gerät ist strahlungsarm nach SSI-Empfehlung und besitzt eine entspiegelte und antistatische Bildröhre. Die getönte 14-Zoll-Bildröhre ist mit einer Lochmaske mit 0,28 mm Pitchabstand ausgestattet. Der Anschluß erfolgt über eine 9polige Sub-D-Buchse an der Gehäuserückseite. Das mitgelieferte Kabel erlaubt mit einem VGA-Adapter den Anschluß an Grafikerweiterungen mit entsprechendem Stecker. Ein Kabel für den 23poligen Video-Port des Amiga wird nicht mitgeliefert. Es kann unter der Best.-Nr. 31 212 bei Lindy bezogen werden.



Positiv beim Eizo 9060S-Z: Alle wichtigen Bedienelemente wie die Regler für Helligkeit, Kontrast, Bildlage, -höhe und -breite sowie der Netzschalter sind an der Frontseite angebracht. Ein Monochromumschalter dient zur Wahl der Bilddarstellung (Farbe, Weiß und Bernstein). Das ist z.B. bei Textverarbeitung interessant. An der Rückseite findet sich noch ein Regler zur Justierung der Bildgeometrie. Mit dem Preset-Taster werden die Voreinstellungen für VGA-kompatible Grafikerweiterungen aktiviert. Im TTL-Modus kann mit dem Color-Schalter die Farbanzahl (8, 16 oder 64) eingestellt werden.

Der Eizo 9060S-Z kann Signale mit einer Horizontalfrequenz von 15,5 bis 38,5 kHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 90 Hz verarbeiten. Die Videobandbreite ist mit 30 MHz angegeben. Die maximale Auflösung beträgt 1024 x 768 Punkte interlaced bzw. 820 x 620 Punkte non-interlaced.

Das Gehäuse besteht aus schadstoffreiem Kunststoff. Der leichtgängige Schwenkfuß mit 90 Grad Drehwinkel ist im Lieferumfang enthalten. Das deutsche Kapitel des Handbuchs beschreibt alle Bedienelemente und die Handhabung des Monitors. Timing-Diagramme, eine Beschreibung der Steckerbelegung sowie die Besprechung von möglichen Fehlerursachen und deren Behebung sind vorhanden.

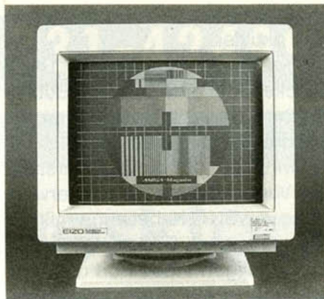
Anbieter: Rein Elektronik GmbH
Preis: 2300 Mark

EIZO FLEXSCAN 9070S

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☒ 3000

Der Eizo Flexscan 9070S ist ein VGA-Multiscan-Monitor mit entspiegelter und antistatischer 16-Zoll-Bildröhre (Lochmaske mit Pitch-Abstand 0,28 mm). Das Gerät ist strahlungsarm nach SSI-Empfehlung. Der Monitor stellt sich selbständig auf Anti-Flicker- und Grafikkarten mit Horizontalfrequenzen von 20 bis 50 kHz sowie den 15poligen Video-Port des Amiga 3000 ein. An einem Amiga ohne Grafikerweiterung ist der Betrieb nicht möglich, da hier eine Horizontalfrequenz von 15,625 kHz verwendet wird.

Eizo gibt die maximale Auflösung (non-interlaced) mit 1024 x 768 Punkten an. Die Bildwiederholfrequenz darf 50 bis 80 Hz betragen. Die Videobandbreite des Geräts beträgt 50 MHz.



Der Monitor kann in jeder Betriebsart (RGB-Analog oder RGB-TTL) vom Color-Modus auf Monochrombetrieb (Schwarzweiß oder Bernstein) umgeschaltet werden. Der Anschluß erfolgt über eine neunpolige Sub-D-Buchse und ein mitgeliefertes Kabel mit VGA-Adapter. Alternativ kann man den Monitor über BNC-Buchsen mit dem Amiga verbinden. Das Kabel ist nicht im Lieferumfang. Ein Audioteil fehlt.

Positiv fällt auf, daß alle wichtigen Regler (Bildlage, -breite, -höhe, Helligkeit und Kontrast) und der Netzschalter leicht zugänglich an der Frontseite untergebracht sind. Über Drehregler an der Rückseite sind Konvergenz, Focus (Strahlschärfe) und Bildgeometrie nachjustierbar. Im TTL-Modus kann die Anzahl der Farben (9, 16 oder 64) über einen Schiebeschalter eingestellt werden. Wird der Monitor an einer VGA-kompatiblen Grafikerweiterung betrieben, regelt der Monitor nach Drücken des VGA-Schalters Bildhöhe und -breite automatisch.

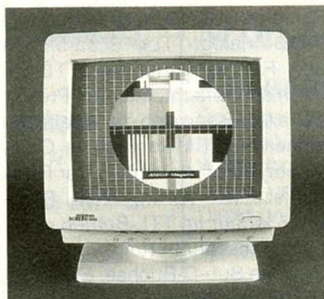
Das Gehäuse ist aus schadstofffreiem Kunststoff. Der leichtgängige Schwenkfuß mit 90 Grad Drehwinkel erlaubt eine bequeme Einstellung. Das deutsche Kapitel der Bedienungsanleitung beschreibt ausführlich alle Funktionen.

Anbieter: Rein Elektronik GmbH
Preis: 3150 Mark

HIGHSCREEN MS1024

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Der Highscreen MS1024 ist ein preiswerter Multiscan-Monitor. Er besitzt eine entspiegelte 14-Zoll-Bildröhre (Lochmaske) mit 0,28 mm Pitch-Abstand. Das Gerät ist nicht strahlungsarm und die getönte Bildröhre nicht antistatisch. Der MS1024 verarbeitet Videosignale mit einer Horizontalfrequenz von 15,7 bis 35,5 kHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 87 Hz. Wie bei allen Multiscan-Monitoren erfolgt die Anpassung an das Eingangssignal automatisch. Der MS1024 ist für alle Amiga-Modelle, auch ohne Grafikerweiterung, geeignet. Die Auflösung ist im Handbuch mit 850 x 560 Punkten und die Videobandbreite mit 40 MHz angegeben.



Positiv fällt auf, daß die oft benötigten Regler für Bildlage, -höhe, -breite, Helligkeit sowie Kontrast und der Netzschalter leicht zugänglich an der Frontseite angebracht sind. An der Gehäuserückseite befinden sich Schalter für die Wahl von TTL-bzw. Analogbetrieb und Scan-Modus. Im TTL-Betrieb erfolgt die Farbwahl (Grün, Weiß, Bernstein) im Textmodus und Farbanzahl im Color-Betrieb mit DIP-Schaltern. Mit einer Preset-Taste können die Voreinstellungen für IBM-Systeme aktiviert werden.

Im Lieferumfang sind ein leichtgängiger Schwenkfuß mit 360 Grad Drehwinkel, ein Netzkabel und ein Kabel für den Anschluß an VGA-kompatible Karten enthalten. Der Anschluß an den Monitor erfolgt über eine 15polige Sub-D-Buchse. Ein Kabel für den 23poligen Standard-Video-Port fehlt. Ein Audioeingang und ein Lautsprecher sind nicht vorhanden.

Das deutschsprachige Handbuch beschreibt ausführlich alle Funktionen.

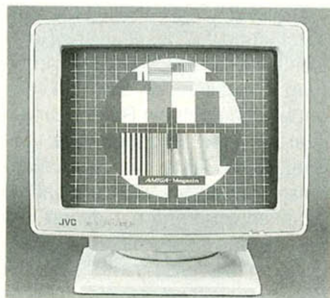
Der Highscreen MS1024 eignet sich vor allem für den Betrieb ohne Grafikerweiterung, da das Bild sowohl im Lores- als auch im Interlace-Modus sehr gut ist. Mit Anti-Flicker-Karten erscheint das Bild nach außen gewölbt (tonnenförmige Verzeichnung). Am Amiga 3000 ist das Bild im Productivity-Modus zu dunkel.

Anbieter: Vobis
Preis: 1200 Mark

JVC GD-H3214VCE

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der Multiscan-Monitor JVC GD-H3214VCE ist strahlungsarm nach SSI-Empfehlung und mit einer entspiegelten sowie antistatischen 14-Zoll-Bildröhre (0,31 mm Pitch-Abstand) ausgestattet. Die Regler für Bildlage, Kontrast und Helligkeit, sowie der Netzschalter sind von vorne zugänglich an der rechten Gehäuseseite angebracht. An der Geräterückseite befinden sich Abgleichregler (einstellbar mit Schraubendreher) für Bildgröße bzw. -lage, sowie Schalter für RGB-Analog bzw. TTL, Farbe- bzw. Monochrom-/TTL-Betrieb und Scan-Modus. Mit dem Preset-Taster lassen Voreinstellungen für IBM-kompatible Computer



und VGA-kompatible Grafikerweiterungen einschalten. Mit dem Scan-Size-Schalter wählt man die nutzbare Bildfläche. Der Schalter ist am Amiga nur mit Grafikerweiterungen wirksam.

JVC gibt eine Auflösung von 800 x 600 Punkten bei einer Videobandbreite von 30 MHz an. Der Monitor paßt sich an Videosignale mit einer Horizontalfrequenz von 15 bis 34 kHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 90 Hz an.

Der Anschluß erfolgt über eine neunpolige SUB-D-Buchse, ein Amiga-Kabel für den 23poligen Video-Port ist im Preis nicht enthalten. Am Amiga 3000 (15poliger Video-Port) und bei VGA-kompatiblen Anti-Flicker-Karten kann das mitgelieferte Grafikkartenkabel mit VGA-Adapter verwendet werden.

Das Gehäuse ist aus schadstofffreiem Kunststoff. Ein abnehmbarer, leicht einzustellender Schwenkfuß (90 Grad Drehwinkel) ist im Lieferumfang enthalten. Die deutschsprachige Dokumentation beschreibt alle Bedienfunktionen.

Die Bildqualität im Non-Interlace-Modus des Amiga ist sehr gut. Im Interlace-Modus sind die oberen und unteren Ränder von Flächen und Buchstaben stark »ausgefranst«.

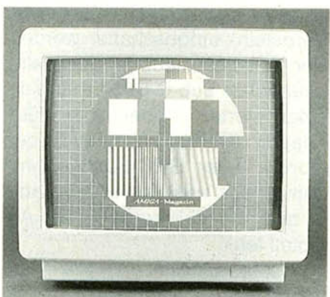
Der JVC GD-H3214VCE ist ein gut auflösender Farbmonitor mit Schwächen im Interlace-Modus des Amiga. Wer in dieser Grafikart mit dem Monitor arbeiten möchte, benötigt eine Anti-Flicker-Karte.

Anbieter: Computer 2000 AG
Preis: 2170 Mark

MITSUBISHI HA 3905 EDKE

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Im Gegensatz zu den meisten anderen Monitoren mit 20-Zoll-Bildröhre kann der Mitsubishi HA 3905 EDKE auch am 23poligen Video-Port aller Amiga-Modelle betrieben werden. Das Gerät ist nicht strahlungsarm, besitzt aber eine entspiegelte und antistatische Bildröhre (Lochmaske) mit 0,31 mm Pitch-Abstand. An der Frontseite befinden sich die Regler für Kontrast bzw. Helligkeit, sowie ein Entmagnetisierungstaster und der Netzschalter. Die Regler für Bildgröße und -lage sind unter einer Klappe verborgen an der rechten Gehäuseseite untergebracht. An der Rückseite liegen weitere Schalter: Man kann zwischen



Analog- oder TTL-Betrieb wählen. Im TTL-Betrieb läßt sich der Color- (8, 16, 64 Farben) oder Textmodus (Farbe: Grün, Weiß oder Bernstein) einstellen. Mit dem Preset-Schalter werden die Voreinstellungen für VGA-kompatible Grafikerweiterungen aktiviert.

Der Monitor kann über BNC-Stecker oder eine 15polige Sub-D-Buchse angeschlossen werden. Mit drei Schaltern an der Rückseite wird der Eingangswiderstand der Vorverstärkerstufe bei Verwendung von BNC-Kabel angepaßt. Im Betrieb mit Anti-Flicker-Karten und am 15poligen Video-Port des Amiga 3000 ist ein BNC-Kabel vorzuziehen (erhältlich bei Lindy). Ein Kabel für den 23poligen Video-Port aller Amiga-Modelle fehlt.

Der HA 3905 EDKE kann Videosignale mit einer Horizontalfrequenz von 15,6 bis 35,5 kHz verarbeiten. Die Bildwiederholfrequenz darf zwischen 50 und 87 Hz liegen. Die Videobandbreite beträgt laut Hersteller 50 MHz, die maximale Auflösung 1024 x 874 Punkte.

Das englischsprachige Handbuch erklärt die Bedienung des Monitors detailliert. Die Anschlußbelegung der Buchsen ist ebenso vorhanden wie Timing-Diagramme der benötigten Signale.

Das Kunststoffgehäuse ist schadstoffrei. Ein Schwenkfuß ist als Sonderzubehör (ca. 310 Mark) erhältlich. Ein Audioteil mit Lautsprecher fehlt.

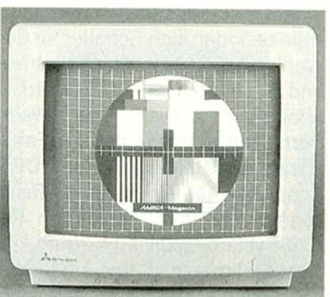
Hersteller: Mitsubishi Electric Europe GmbH
Preis: 6340 Mark

MITSUBISHI FA3415 ATKE

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der Mitsubishi FA3415 ATKE ist ein Multiscan-Monitor mit entspiegelter 14-Zoll-Bildröhre. Das Gerät wird auch in einer strahlungsarmen Version unter der Produktbezeichnung FA3415 ETKE angeboten. Die Bildröhre (Lochmaske) mit einem Pitch-Abstand von 0,28 mm ist nicht antistatisch.

Der FA3415 ATKE besitzt laut Hersteller eine maximale Auflösung von 800 x 600 Punkten. Die Videobandbreite wird mit 40 MHz angegeben. Der Monitor stellt sich automatisch auf Horizontalfrequenzen von 15,7 bis 35,5 kHz und Bildwiederholfrequenzen von 50 bis 87 Hz ein. Damit ist das Gerät für alle Amiga (auch ohne Grafiker-



weiterung) geeignet. Ein Lautsprecher und ein Audioteil fehlen.

Alle Regler und der Netzschalter befinden sich leicht zugänglich an der Frontseite. An der Geräterückseite sind weniger oft benötigte Schalter für Signalumschaltung (RGB-Analog/-TTL), Scan-Modus und Farbwahl (nur bei TTL-Betrieb) angebracht. Mit dem Preset-Schalter lassen sich die Voreinstellungen für IBM-kompatible Computersysteme anwählen. Der Farbwahlschalter (Grün, Weiß, Bernstein) ist nur im TTL-Betrieb aktiv.

Der Anschluß erfolgt über eine 15polige Sub-D-Buchse. Ein Kabel für den Anschluß an VGA-kompatible Grafikerweiterungen oder den 23poligen Video-Port des Amiga fehlen.

Ein Schwenkfuß ist im Lieferumfang enthalten. Das englischsprachige Handbuch (mit deutschen Kommentaren und Timing-Diagrammen) beschreibt alle Funktionen ausführlich.

Die Bildqualität im Non-Interlace-Modus ist sehr gut und im Interlace-Modus gut. Im Productivity-Modus des Amiga 3000 ist das Bild zu dunkel.

Der Monitor eignet sich vor allem für den Betrieb ohne Grafikerweiterung, da das Bild im Non-Interlace- und Interlace-Modus sehr gut ist. Beim Betrieb mit Anti-Flicker-Karten treten tonnenförmige Verzeichnungen auf. Das Bild erscheint nach außen gewölbt.

Hersteller: Mitsubishi Electric Europe GmbH
Preis: 2270 Mark

NEC MULTISYNC 3D

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [X] 3000

Mit dem Multisync 3D bietet NEC einen Multiscan-Monitor an, der auch ohne Grafikerweiterung für alle Amiga-Modelle geeignet ist. Das Gerät ist mit einer entspiegelten 14-Zoll-Bildröhre (Lochmaske) mit einem Pitch-Abstand von 0,28 mm ausgestattet. Der Multisync 3D ist in einer strahlungsarmen Version nach SSI-Empfehlung mit antistatischer Bildröhre und ohne diese Optionen erhältlich. Der Anschluß an VGA-kompatible Grafikerweiterungen erfolgt über ein fest angebrachtes Kabel mit 15poligem Sub-D-Stecker. Mit einem Adapter ist auch der Anschluß an Anti-Flicker-Karten mit neunpoliger Sub-D-



Buchse möglich. Ein Kabel für den 23poligen Video-Port des Amiga ist nicht im Lieferumfang. Ein Adapterkabel kann unter der Best.-Nr. 31 132 von Lindy bezogen werden (über Fachhandel).

Der Multisync 3D ist mikroprozessorgesteuert und verfügt über eine speicherresidente vorprogrammierte Bildeinstellung. Der Monitor erkennt selbständig, ob er mit einem analogen oder digitalen (TTL) Signal angesteuert wird. An der Frontseite sind der Netzschalter und zwei Drehregler für Kontrast und Helligkeit angebracht. Unter einer Klappe verborgen sind eine Reihe von Tipptasten und Schiebeschaltern. Mit den Tasten verändert man die Bildlage und -größe. Die Werte werden für jeden Grafikmodus gespeichert. Der Monitor stellt sich dann beim Moduswechsel und nach dem Einschalten auf die Benutzerwerte ein.

NEC gibt für den Multisync 3D eine Videobandbreite von 45 MHz an. Die maximale Auflösung beträgt 1024 x 768 Punkte interlaced. Der Monitor verarbeitet Signale mit einer Horizontalfrequenz von 15,5 bis 38 kHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 90 Hz.

Das Gehäuse besteht aus schadstoffreiem Kunststoff. Der Schwenkfuß ist serienmäßig. Das deutsche Kapitel des Handbuchs beschreibt alle Bedienfunktionen. Timing-Diagramme und die Stekkerbelegung sind vorhanden.

Hersteller: NEC Deutschland GmbH
Preis: 2150 Mark

NEC MULTISYNC 4D

AMIGA [ ] 500 [ ] 1000 [ ] 2000 [X] 3000

Mit dem Multisync 4D bietet NEC einen VGA-Multiscan-Monitor an. Das Gerät ist mit einer 16-Zoll-Bildröhre (Lochmaske) mit 0,28 mm Pitch-Abstand ausgestattet. Der Bildschirm ist entspiegelt aber nicht antistatisch. Der Monitor ist nicht strahlungsarm.

An der Frontseite befinden sich der Netzschalter, zwei Drehregler (Kontrast und Helligkeit) sowie unter einer Klappe verborgen eine Reihe von Tipptasten und Schiebeschaltern. Mit den Tasten verändert man die Bildlage und -größe. Die Werte werden für jeden Grafikmodus gespeichert. Der Monitor stellt sich dann beim Moduswechsel und nach dem Einschalten



selbständig auf die Benutzerwerte ein. Über einen Schiebeschalter läßt sich zwischen den Voreinstellungen für VGA- und Macintosh-Grafikkarten und den Benutzerwerten umschalten. An der Geräterückseite befindet sich eine Entmagnetisierungstaste.

Das Gerät verfügt über zwei 15polige Sub-D-Buchsen und BNC-Stecker zum Anschluß. Die Wahl zwischen Sub-D- und BNC-Eingang erfolgt mit einem der Schiebeschalter. Mit einem Schalter unter der Frontklappe erfolgt die Eingangsspannungsanpassung an die BNC-Signale. Der Anschluß an VGA-steckerkompatible Amiga-Grafikerweiterungen erfolgt mit dem mitgelieferten Kabel.

Das Gerät ist rundum abgeschirmt. Ein Schwenkfuß ist im Lieferumfang enthalten.

NEC gibt für den Multisync 4D eine Videobandbreite von 75 MHz an. Die maximale Auflösung beträgt 1024 x 786 Punkte. Die Horizontalfrequenz darf im Bereich von 30 bis 57 kHz und die Bildwiederholfrequenz von 50 bis 90 Hz liegen. Aufgrund der technischen Daten ist der Monitor nur an einem Amiga mit Grafikerweiterung oder am 15poligen Video-Port des Amiga 3000 funktionsfähig.

Das deutschsprachige Kapitel des Handbuchs beschreibt alle Funktionen. Ein Abschnitt mit Hilfestellungen bei Funktionsstörungen ist ebenso vorhanden wie die Steckerbelegungen.

Hersteller: NEC Deutschland GmbH
Preis: 3750 Mark

PHILIPS CM 8833/II

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [X] 3000

Mit dem CM 8833/II bietet Philips einen Festfrequenzmonitor an, der für den Betrieb am 23poligen Video-Port aller Amiga-Modelle genutzt werden kann. Die 14-Zoll-Bildröhre (Schlitzmaske mit Schlitzabstand 0,42 mm) ist getönt, aber nicht antistatisch. Der Monitor ist nicht strahlungsarm. Der CM 8833/II besitzt eine neunpolige Sub-D-Buchse für RGB-Analog- und TTL-Signale. Das mitgelieferte Kabel ermöglicht den Anschluß an den Video-Port des Amiga. Es werden die RGB-Analogsignale verwendet. Ein FBAS-Eingang in Form einer Cinch-Buchse ermöglicht den Anschluß von Videokomponenten. Die



Buchse dient in Verbindung mit einer weiteren (Chroma) auch als LCA-Eingang für den Anschluß von S-VHS- oder Hi8-Videogeräten. Eine Kopfhörerbuchse ist ebenfalls vorhanden.

Der Netzschalter sitzt an der Rückseite des Monitors. Hier finden sich auch die Regler für Bildbreite, -höhe und vertikale Bildlage. Mit einer Taste wählt man die Funktion des Videoeingangs (FBAS oder LCA). Unter einer Klappe an der Vorderseite befinden sich die Regler für horizontale Bildlage, Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung, Lautstärke und ein Taster zur Wahl zwischen Computer- und Videoeingang. Mit einer Taste kann auf Monochromdarstellung (Grün) umgeschaltet werden.

Der CM 8833/II besitzt eine Videobandbreite von 10 MHz. Die Horizontalfrequenz des Eingangssignals muß 15,6 kHz betragen und die Bildwiederholfrequenz zwischen 50 bis 60 Hz liegen. Der Monitor besitzt ein Mono-Audioteil mit Lautsprecher. Mit einer Stütze kann der Monitor in verschiedenen vertikalen Sichtwinkeln aufgestellt werden.

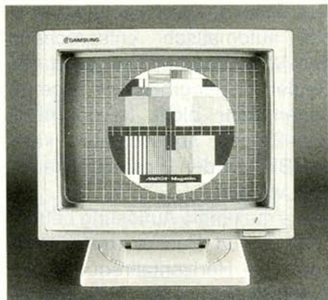
Das deutsche Kapitel des Handbuchs ist sieben Seiten stark. Wenn die Ansprüche mit der Zeit wachsen oder eine Multiscan-Monitor für den Betrieb mit einer Anti-Flicker-Karte benötigt wird, kann man den Monitor aufgrund der vielfältigen Anschlußmöglichkeiten im Videobereich verwenden.

Hersteller: Philips GmbH
Preis: 700 Mark

SAMSUNG SYNCMASTER II CT4581

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Beim Syncmaster II CT4581 von Samsung handelt es sich um einen strahlungsarmen Multiscan-Monitor. Die 14-Zoll-Bildröhre (Lochmaske) mit einem Pitch-Abstand von 0,31 mm ist entspiegelt. Die Regler für Helligkeit und Kontrast sowie ein Farb- bzw. Monochrome-Umschalter (Grün, Weiß, Bernstein) befinden sich leicht zugänglich an der rechten Gehäuseseite. Der Netzschalter ist an der Frontseite untergebracht. Alle weiteren Bedienelemente, wie die Einsteller für Bildlage und Bildfang sitzen an der Rückseite. Mit einem weiteren Schalter kann man zwischen den Einstellungen für IBM-kompatible Grafikkarten und manueller Regelung wählen. Im TTL-Modus lassen sich 8, 16 oder 64 Farben einstellen (beim Amiga-TTL-Modus 16).



Samsung gibt für den CT4581 eine Videobandbreite von 45 MHz an. Der Monitor stellt sich selbst auf Horizontalfrequenzen von 15,5 bis 38,5 kHz ein. Die Bildwiederholfrequenz darf im Bereich von 45 bis 80 Hz liegen. Damit eignet sich der Monitor auch für Amiga ohne Grafikerweiterung.

Der Anschluß erfolgt über eine neunpolige Sub-D-Buchse. Ein Kabel für den Amiga wird von Lindy (Best.-Nr. 31 212) angeboten. Das im Lieferumfang enthaltene Kabel und ein Adapter ermöglichen den direkten Anschluß an den 15poligen Video-Port des Amiga 3000 und an VGA-steckerkompatible Grafikkarten. Ein Audioteil mit Lautsprecher fehlt. Das Gehäuse ist aus schadstofffreiem Kunststoff. Der im Lieferumfang enthaltene Schwenkfuß mit 90 Grad Drehwinkel läßt eine bequeme Einstellung zu.

Das deutschsprachige Handbuch beschreibt alle Bedienfunktionen ausführlich. Auf die Abbildung von Timing-Diagrammen wurde verzichtet.

Die Bildbreite ist ab einer Horizontalfrequenz von 18 kHz regelbar und im Betrieb mit dem Amiga (ohne Grafikerweiterung) daher nicht veränderbar. Im Betrieb mit dem Amiga 3000 arbeitet das Gerät in allen Auflösungen.

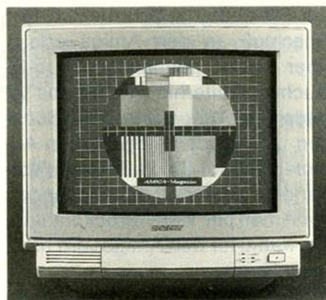
Anbieter: Samsung Fachhandel
Preis: 1550 Mark

SONY GVM-1400QM

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der GVM-1400QM von Sony ist ein Multiscan-Monitor, der neben dem Einsatz am Computer auch den Anschluß von Videokomponenten (Recorder, Kamera etc.) erlaubt. Das Gerät besitzt eine entspiegelte und getönte 14-Zoll-Bildröhre mit einem Pitch-Abstand von 0,25 mm. Der Monitor ist nicht strahlungsarm, die flache Trinitron-Bildröhre (Streifenmaske) nicht antistatisch. Ein Schwenkfuß ist als Sonderzubehör lieferbar.

Alle wichtigen Regler bzw. Tasten (unter einer Klappe) sind an der Frontseite angebracht. Es sind Einsteller für Helligkeit, Farbintensität, Kontrast, Bildlage und- größe vorhanden.



Der Monitor verarbeitet außer analogen und digitalen RGB- auch FBAS-Signale. Neben einer 25poligen Sub-D-Buchse sowie BNC- und Y/C-Buchsen für das Videosignal, verfügt das Gerät über Cinch-Buchsen für den eingebauten Mono-Audioteil und Kopfhörerbuchsen.

Die meisten Signaleingänge sind durchgeschleift, um den Anschluß von weiteren Videokomponenten zu ermöglichen. Weiterhin sind diverse Steuereingänge (Wahl des Eingangssignals, Fernbedienung) vorhanden.

Der Anschluß an den Amiga erfolgt über eine neunpolige Sub-D-Buchse. Zwischen den unterschiedlichen Eingängen wählt man per Tastendruck. Ein Kabel für den Anschluß an den Amiga ist im Lieferumfang nicht enthalten.

Der GVM-1400QM paßt sich an Eingangssignale mit einer Horizontalfrequenz von 15 bis 36 kHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 100 Hz an. Die Videobandbreite wird mit 30 MHz für den RGB-Analog- und mit 8 MHz für den FBAS-Eingang angegeben. Die maximale Auflösung beträgt 900 x 560 Punkte. Der Monitor ist PAL-, Secam- und NTSC-fähig.

Der deutsche Teil der Bedienungsanleitung beschreibt ausführlich alle Funktionen, Bedienelemente und Anschlußbelegungen. Timing-Diagramme sind ebenfalls vorhanden.

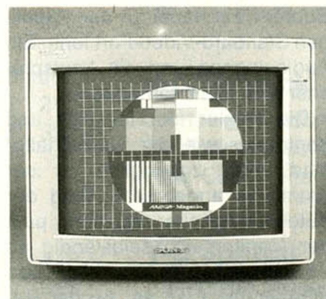
Hersteller: Sony Europa GmbH
Preis: 3250 Mark

SONY CPD-1402E

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Mit dem CPD-1402E bietet Sony einen Multiscan-Monitor mit entspiegelter 14-Zoll-Trinitron-Bildröhre an. Die Streifenmaske hat einen Pitch-Abstand von 0,25 mm. Das Gerät ist nicht strahlungsarm, die flache Bildröhre ist nicht antistatisch.

Der Netzschalter und die Regler für Kontrast und Helligkeit sind von vorne zugänglich an der rechten Gehäuseseite angebracht. Der Umschalter für Analog-Digital-Betrieb sowie die Regler für Bildhöhe, -breite und -lage befinden sich unter einer Klappe verborgen an der Rückseite des Geräts. Um an die Regler zu gelangen, muß man die Klappe abnehmen. Im TTL-Modus kann zwischen einer Darstellung von 8, 16 oder 64 Farben per Schiebeschalter gewählt werden. Am Amiga wird diese Funktion aber nicht benötigt, da hier der Analog-Modus aktiv ist. Interessant ist der TTL-Modus jedoch bei preiswerten Anti-Flicker-Karten, die TTL-Signale ausgeben.



Der Anschluß an den Amiga erfolgt über eine neunpolige Sub-D-Buchse an der Rückseite des Gehäuses. Ein Kabel wird nicht mitgeliefert. Der Monitor wird laut Sony nur noch mit Schwenkfuß ausgeliefert. Ein Lautsprecher und ein Audioteil fehlen.

Die maximale Auflösung des Monitors beträgt 1024 x 768 Punkte (interlaced) bzw. 900 x 560 (noninterlaced) an einer VGA-kompatiblen Grafikerweiterung. Der CPD-1402E verarbeitet Signale mit einer Horizontalfrequenz von 15 bis 34 kHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 100 Hz. Damit ist der Monitor für alle Amiga mit und ohne Grafikerweiterung geeignet.

Das deutschsprachige Kapitel der Dokumentation ist kurz aber ausreichend.

Der CPD-1402E bietet eine sehr gute Bildqualität am 23poligen Videoabschluß aller Amiga-Modelle und an Anti-Flicker-Karten sowie am 15poligen Video-Port des Amiga 3000. Wie bei anderen Multiscan-Monitoren muß auch beim CPD-1402E bei der Umschaltung in den Productivity-Modus die Bildlage nachgeregelt werden.

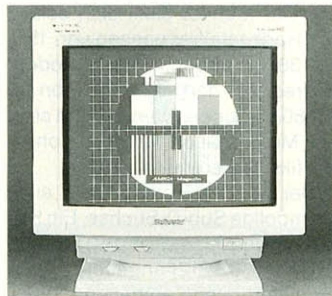
Hersteller: Sony Europa GmbH
Preis: 1900 Mark

SONY CPD-1404E

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☒ 3000

Der CPD-1404E von Sony ist ein VGA-Multiscan-Monitor. Er besitzt eine getönte und entspiegelte Bildröhre. Die 14-Zoll-Trinitron-Röhre (Streifenmaske) hat einen Pitch-Abstand von 0,26 mm. Der Anschluß erfolgt über eine neunpolige Sub-D-Buchse an der Rückseite. Ein Kabel für VGA-steckerkompatible Grafikerweiterungen ist als Sonderzubehör lieferbar. Der Monitor verarbeitet nur RGB-Analogsignale. Der Einsatz von preiswerten Anti-Flicker-Karten mit TTL-Ausgang ist daher nicht möglich.

An der Vorderseite des Monitors sind leicht zugänglich die Regler für Kontrast und Helligkeit sowie



der Netzschalter angebracht. Die Einsteller für Bildhöhe, -breite und -lage liegen an der linken Gehäuseseite. Mit dem Auto-Size-Schalter werden die Voreinstellungen für VGA-kompatible Grafikkarten aktiviert. Das Timing wird dabei automatisch entsprechend dem VGA-Standard festgelegt. Die Regler für Bildgröße und -lage arbeiten dann nicht. Ist der Auto-Size-Betrieb abgeschaltet, kann das Bild mit den Einstellern beeinflußt werden.

Die maximale Auflösung beträgt 1024 x 768 Punkte (non-interlaced). Die Horizontalfrequenz des Eingangssignals darf zwischen 28 und 50 kHz liegen. Die Bildwiederholfrequenz kann 50 bis 87 Hz betragen. Aufgrund der technischen Daten eignet sich der CPD-1404E nicht für den Betrieb am 23poligen Video-Port aller Amiga-Modelle. Der Monitor funktioniert nur mit einer Anti-Flicker-Karte oder am 15poligen Videoausgang des Amiga 3000.

Der serienmäßige Schwenkfuß mit 90 Grad Drehwinkel erlaubt eine bequeme Positionierung des Monitors. Das deutsche Kapitel des Handbuchs beschreibt die Bedienelemente und die Aufstellung des Monitors. Anhand von Timing-Diagrammen der benötigten Eingangssignale können Grafikerweiterungen, die über entsprechende Einstellmöglichkeiten verfügen, leicht an den Monitor angepaßt werden.

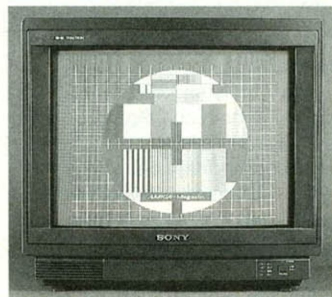
Hersteller: Sony Europa GmbH
Preis: 2720 Mark

SONY GVM-2100QM

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Der GVM-2100QM von Sony unterscheidet sich von anderen Monitoren schon durch sein Design und die Größe: Der Multiscan-Monitor ist auf den ersten Blick nicht von einem Fernsehgerät zu unterscheiden. Das Einsatzgebiet des Monitors liegt mehr im Multimediabereich (Präsentation, Kombination: Computer und Video) als im Betrieb als Datensichtgerät. Die 21-Zoll-Trinitron-Bildröhre (Streifenmaske) mit einem Pitch-Abstand von 0,55 mm ist flach, nicht entspiegelt und nicht antistatisch. Das Gerät ist nicht strahlungsarm.

Positiv: Auch beim GVM-2100QM sind alle wichtigen Be-



dienelemente unter einer Klappe verborgen, an der Frontseite untergebracht. Negativ fällt auf, daß ein Regler für die vertikale Bildlage fehlt. Neben analogen und digitalen RGB-Signalen kann das Gerät ein FBAS-Signal verarbeiten. Der Anschluß an den Amiga erfolgt über eine neunpolige Sub-D-Buchse. Weiterhin sind für das Videosignal Y/C- sowie BNC-Buchsen und für den eingebauten Audioteil (Mono) Cinch-Buchsen vorhanden. Zwischen den Eingängen kann man per Tastendruck wählen. Ein Kabel für den Amiga wird nicht mitgeliefert.

Die wichtigsten Videosignale und das Audiosignal sind zum Anschluß weiterer Videogeräte durchgeschleift. Der Monitor ist PAL-, Secam- und NTSC-fähig.

Sony gibt für den Monitor eine Videobandbreite von 20 MHz für den RGB-Analog- und von 7 MHz für FBAS-Teil an. Der GVM-2100QM kann Horizontalfrequenzen von 15 bis 36 kHz verarbeiten. Die Bildwiederholfrequenz darf 50 bis 100 Hz betragen. Die maximale Auflösung ist 720 x 480 Punkte.

Ein Schwenkfuß für den GVM-2100QM ist nicht lieferbar. Der deutsche Teil der Bedienungsanleitung ist ausführlich. Alle Funktionen, sowie die Steckerbelegung und die benötigten Eingangssignale, sind gut dokumentiert.

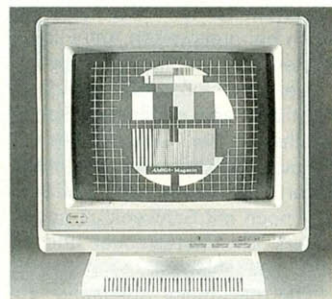
Der Sony GVM-2100QM eignet sich für den Video-, Präsentations- und Schulungsbereich.

Hersteller: Sony Europa GmbH
Preis: 4400 Mark

TARGA TM1480

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Der TARGA TM1480 ist ein preiswerter Multiscan-Monitor. Er besitzt eine entspiegelte 14-Zoll-Bildröhre (Lochmaske) mit 0,28 mm Pitch-Abstand. Das Gerät ist nicht strahlungsarm und die Bildröhre nicht antistatisch. Der TM1480 verarbeitet Videosignale mit einer Horizontalfrequenz von 15,5 bis 38 kHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 90 Hz. Wie bei allen Multiscan-Monitoren erfolgt die Anpassung an das Eingangssignals automatisch. Der TM1480 ist für alle Amiga, auch ohne Grafikerweiterung geeignet. Die Auflösung ist mit 1024 x 768 Punkten und die Videobandbreite mit 40 MHz angegeben.



Im Lieferumfang sind ein leichtgängiger Schwenkfuß, ein Netzkabel und ein Kabel für den Anschluß an IBM-kompatible Karten enthalten. Der Anschluß an den Monitor erfolgt über eine 9polige Sub-D-Buchse. Ein Kabel für den 23poligen Standard-Video-Port fehlt. Ein Audioeingang und ein Lautsprecher sind nicht vorhanden.

Die Regler für Helligkeit und Kontrast sowie der Netzschalter sind leicht zugänglich an der Frontseite angebracht. Wird der Auto-Drehschalter aktiviert, paßt der Monitor sich selbständig an verschiedene Zeilenzahlen von VGA-Grafikkarten an. An der Gehäuserückseite befinden sich Regler für Bildhöhe, -lage sowie Schalter für die Wahl von TTL-/Analogbetrieb und Scan-Modus. Ein Regler für die Bildbreite fehlt. Sie läßt sich nur bei Anti-Flicker-Karten mit einem Schalter in zwei Stufen verändern. Mit einem Auto-Taster können die Voreinstellungen für IBM-Systeme aktiviert werden. Im TTL-Betrieb erfolgt die Farbwahl (Grün, Weiß, Bernstein) im Textmodus und Farbanzahl (8, 16, 64) im Color-Betrieb mit DIP-Schaltern.

Der Targa TM1480 eignet sich vor allem für den Betrieb ohne Grafikerweiterung. Mit Anti-Flicker-Karten erscheint das Bild nach außen gewölbt.

Das englische Handbuch beschreibt ausführlich alle Bedienelemente und Funktionen.

Anbieter: Macro System
Preis: 1000 Mark

+++ VESALIA TOP ANGEBOTE +++

Winner II-SCSI-16 Bit Filecard mit Quantum

HD-Größe	Speed	Preis
40 S	806 KB/Sek.	1048,–
52 LPS	1,04 MB/Sek.	1098,–
80 S	819 KB/Sek.	1398,–
105 LPS	1,10 MB/Sek.	1598,–
120 S	830 KB/Sek.	1898,–
170 S	830 KB/Sek.	2198,–
210 S	1,01 MB/Sek.	2298,–

Winner-I RLL mit OMTI A 500/A 1000

HD-Größe	Speed	Preis
31 MB	440 KB/Sek.	798,–
47 MB	470 KB/Sek.	898,–
62 MB	480 KB/Sek.	998,–

Quantum ohne Controller

40 S	600,–	52 LPS	650,–
80 S	950,–	105 LPS	1150,–

Winner II-SCSI-Controller 448,–

3,5" Winner Drive 159,–
Mit durchgeführtem Bus bis DF 3, abschaltbar, Metallgehäuse.

3,5" A 2000 intern 139,–
komplett mit Einbaumaterial.

3,5" A 500 intern 159,–
komplett mit Einbaumaterial.

5,25" Winner-Drive 199,–
Mit durchgeführtem Bus bis DF 3. 40/80 Track schaltbar und abschaltbar. Metallgehäuse und Blende amigafarben.

5,25" DF-2 A 2000 intern 199,–
komplett mit Interface und Bootselector. DF 0 – DF 2 schaltbar sowie 40/40 Track.

512 KB-Winner-Karte 89,–
Für Amiga 500. Mit Uhr/Akku. Megabittechnik, abschaltbar.

1,8 MB-Winner-Karte für Amiga 500
Mit Uhr/Akku, abschaltbar.

512 KB	175,–	1,0 MB	235,–
1,5 MB	298,–	1,8 MB	345,–

2,0 MB-Winner-Karte für Amiga 500
Mit Uhr/Akku, abschaltbar und 512 KB/1 MB Chip-RAM schaltbar.

512 KB	225,–	1,0 MB	285,–
1,5 MB	345,–	2,9 MB	398,–

8 MB-Mega-Mix 2000
Test in Amiga 10/90 „Sehr Gut"

1,0 MB	345,–	2,0 MB	448,–
4,0 MB	685,–	8,0 MB	998,–

Elektr. Bootselektor 48,–
wahlweise booten von DF0 – DF3, das interne LW ist abschaltbar.

Neu Neu Neu Neu Neu Neu QUASAR – SOUNDSAMPLER
Sampling-Rate über 700 KHz bei einer Sinusbandbreite von 6,4 KHz.
Mit Audiomaster II 44,744 KHz.
Quasar mono **185,–** stereo **198,–**
Quasar mono mit LED-Anzeige 219,–
Quasar stereo mit LED-Anz. **245,–**
dazu kostenlos: Perfect-Sound 2.2

Sounddisketten Nr. 1 – 7 je 19,–
alle 7 Disketten **99,–**
Nr. 2 – 6 Instrumente Nr. 1 Drum-Section Nr. 7 Bass & Sounds.

WINNER-Midi A 500/2000 89,–
In, Thru und 2 × Out, schneller Optokoppler, schönes Gehäuse.

Disketten 100% errorfrei

3,5" 2 DD NN	10er Paket **10,–**
3,5" 2 DD NN	10 Pakete **90,–**
5,25" Disk. NN	100 Stück **50,–**

Pal Genlock 2.0 698,–
Der Nachfolger des Pal-Genlocks 1.3

Y-C Genlock 1148,–
Jetzt noch bessere Bandbreite und zusätzlichem Anschluß für S-VHS und Hi 8. RGB-Bandbreite 10 MHz.

Y-C Splitter 498,–
Bandbreite besser als PAL-Standard.

Amiga 500 798,–

Amiga 2000 C 1898,–
mit 2. 3,5" Laufwerk.

Monitor 598,–
Mit Stereo und Anschlußkabel.

AT-Karte 2286 998,–

XT-Karte 598,–

A-Tonce 478,–
AT-Karte für Amiga 500.

Interlace-Karte 2000 478,–
Amiga 2000B und C intern.

Interlace-Karte 500 498,–
A 500 und A 2000A intern.

VGA-Farb-Monitor 14" 998,–
Targa TM 1495, 1024 × 768, 40 MHz.

Multiscan-Monitor 14" 1154,–
Targa TM 1480, Auflösung 1024 × 768, 40 MHz Videobandbreite. Analog unbegrenzte Farbdarstellung.

Amiga-Maus 69,–
In weiß, rot, grün, blau, gelb, schwarz oder pink.

Amiga-Hit-Maus 79,–
Das tolle Ding.

Trackball 148,–
Neueste Technologie, 800 dpi.

Maus & Joystick-Adapter
automatische Umschaltung
Amiga 500 44,–
Amiga 2000 49,–

Amiga-Bremse intern 39,–

Amiga-Bremse extern 65,–
für Amiga 500 mit LED-Anzeige.

Power-Fire 19,–
Dauerfeuer-Interface.

Citizen Swift 24 798,–
24 Nadeln, 2 Jahre Garantie.

AT 386 SX 2598,–
Mini-Tower, 5,25" 1,2 MB und 3,5" 1,44 MB LW, 40 MB Hard-Disk,

5,25" 1,2 MB Laufwerk	158,–
3,5" 1,44 MB Laufwerk	139,–
3,5" 1,44 MB (5,25" Rah.)	149,–

Astra-Anlage 998,–
60 cm Offset-Antenne, 82 Kanal-Stereo-Receiver mit Fernbedienung. LNC 1,0 – 1,1 dB ZZF-Zulassung.

Haben Sie Soft- oder Hardware für den Amiga entwickelt?
Wir bieten Ihnen eine großzügige Umsatzprovision und ehrliche Abrechnung.
▸ Sprechen Sie uns an ◂

Vesalia Computer

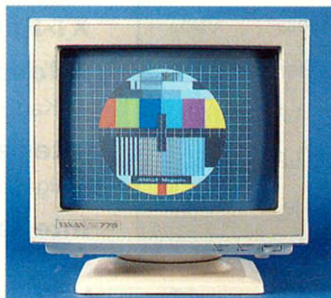
Industriestraße 25 · 4236 Hamminkeln · Tel. 02852/1068/69/60
Fax 02852/1802 · Mo. – Fr. 8–18 Uhr, Sa. 9–13 Uhr
Autobahn A3, Oberhausen – Arnheim: Abfahrt Wesel/Bocholt

TAXAN MULTIVISION 775

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Der Taxan Multivision (MV) 775 ist ein Multiscan-Monitor mit 14-Zoll-Bildröhre. Das Gerät ist strahlungsarm nach SSI-Empfehlung. Die getönte Bildröhre (Lochmaske) mit einem Pitch-Abstand von 0,28 mm ist antistatisch beschichtet.

Der Anschluß erfolgt über eine neunpolige Sub-D-Buchse, ein Amiga-Kabel für den 23poligen Video-Port ist im Preis nicht enthalten. Am Amiga 3000 (15poliger Video-Port) und bei VGA-steckerkompatiblen Anti-Flicker-Karten kann das mitgelieferte Kabel mit neunpoligem Sub-D-Stecker und 15poligen VGA-Adapter verwendet werden.



An der Frontseite befinden sich die Regler für Helligkeit und Kontrast sowie der Netzschalter. Mit einem Schraubendreher ist an der Gehäuserückseite eine Anzahl von Einstellern erreichbar. Das sind die Unterregler für Bildlage, -höhe und -breite. Sie sind jeweils viermal zu Gruppen zusammengefaßt vorhanden. Jede der Gruppen ist nur in einem Grafikmodus aktiv und dient zum Feinabgleich der (ohne Schraubendreher zugänglichen) Hauptregler. Ebenfalls an der Rückseite befinden sich Tasten für RGB-Analog/-TTL, Farbe-/Monochrom- (nur im TTL-Betrieb) und Color- sowie Scan-Modus. Mit der Preset-Taste lassen sich die Voreinstellungen für IBM-kompatible Computer einschalten. Der Phasenschalter wird in der Betriebsart 1024 x 768 Punkte interlaced gedrückt, um evtl. vorhandene Beeinträchtigungen der Bildqualität zu beseitigen. Taxan gibt für den MV 775 eine Videobandbreite größer 30 MHz an. Das Gerät stellt sich automatisch auf Signale mit einer Horizontalfrequenz von 15 bis 38 MHz und einer Bildwiederholfrequenz von 50 bis 90 Hz ein. Die maximale Auflösung des MV 775 beträgt 1024 x 768 Punkte interlaced und 800 x 600 Punkte non-interlaced.

Das Gehäuse ist aus schadstofffreiem Kunststoff. Ein Schwenkfuß ist im Lieferumfang enthalten. Die deutsche Dokumentation beschreibt alle Bedienfunktionen.

Anbieter: Tridis Handelsgesell. mbH
Preis: 2280 Mark

TAXAN MULTIVISION 795

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☒ 3000

Der Taxan Multivision (MV) 795 ist ein VGA-Multiscan-Monitor mit einer 14-Zoll-Trinitron-Bildröhre (Streifenmaske mit 0,26 mm Pitch-Abstand) von Sony. Der Bildschirm ist entspiegelt (getönt) aber nicht antistatisch. Das Gerät ist nicht strahlungsarm.

Positiv fällt beim MV 795 auf, daß alle Bedienelemente leicht zugänglich an der Frontseite angebracht sind. Das sind die Regler für Kontrast, Helligkeit, Bildlage und -größe sowie der Netzschalter. Mit einem weiteren Schalter können bei einer VGA-kompatiblen Grafikerweiterung die Voreinstellungen für Bildlage und -größe aktiviert werden.



Der Anschluß an den Amiga 3000 oder eine Anti-Flicker-Karte erfolgt über eine 15polige Sub-D-Buchse. Das Gerät kann nur RGB-Analog-Signale verarbeiten. Preiswerte Anti-Flicker-Karten mit TTL-Ausgang können daher nicht verwendet werden. Das Kabel ermöglicht den direkten Anschluß an den 15poligen Video-Port des Amiga 3000 und an VGA-steckerkompatible-Anti-Flicker-Karten. An einem Amiga ohne Grafikerweiterung ist der Monitor nicht funktionstüchtig.

Der deutschsprachige Teil des Handbuchs beschreibt alle Bedienfunktionen ausführlich, es fehlen allerdings Timing-Diagramme, die das zeitliche Verhalten der benötigten Eingangssignale erläutern und eine einfache Anpassung von Grafikkarten (Anti-Flicker-Karten) erlauben. Ein kurzes Kapitel mit möglichen Fehlern und deren Behebung ist vorhanden.

Taxan gibt für den MV 795 eine Videobandbreite größer 50 MHz an. Die maximale Auflösung beträgt 1024 x 768 Punkte (non-interlaced). Die Horizontalfrequenz des Videosignals kann im Bereich vom 30 bis 57 kHz liegen. Die Bildwiederholfrequenz darf 50 bis 100 Hz betragen.

Der leichtgängige Schwenkfuß ist im Lieferumfang enthalten.

Der Taxan MV 795 ist ein hochauflösender Farbmonitor mit guter bis sehr guter Bildqualität. Im Productivity-Modus des Amiga 3000 ist das Bild zu dunkel.

Anbieter: Tridis Handelsgesell. mbH
Preis: 2050 Mark

TAXAN ULTRAVISION 1150

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☐ 2000 ☒ 3000

Mit einer 21-Zoll-Bildröhre hebt sich der Taxan Ultravision (UV) 1150 bereits durch seine Größe von seinen kleineren »Kollegen« ab. Die Bildröhre des VGA-Multiscan-Monitors ist entspiegelt aber nicht antistatisch. Das Gerät ist nicht strahlungsarm. An der Frontseite befinden sich die Regler für Kontrast und Helligkeit, ein Entmagnetisierungstaster sowie der Netzschalter. Die restlichen Bedienelemente sind versenkt rechts unten am Gehäuse angebracht. Auf Druck kommt ein Metallkasten mit den Reglern zum Vorschein.

Die Regler sind in zwei Gruppen eingeteilt und mit einem Schraubendreher zugänglich. Die eine



Gruppe ist bei Horizontalfrequenzen ab 50 kHz aktiv, die andere – für Anti-Flicker-Karten am Amiga interessante – bei Frequenzen von 30 bis 50 kHz. In dieser Gruppe findet sich jedoch nur ein Regler für Bildhöhe, Bildlage und vertikale Synchronisation. Die Bildbreite kann nicht verändert werden. Der Anschluß erfolgt über BNC-Stecker. Der UV 1150 verfügt nur über einen RGB-Analog-Eingang, ein TTL-Eingang fehlt. In der Preisklasse des Monitors wäre der Betrieb im TTL-Modus allerdings auch nicht effektiv.

Der deutschsprachige Teil der Bedienungsanleitung enthält keine Timing-Diagramme der benötigten Eingangssignale. Das Gerät ist komplett abgeschirmt. Das Chassis ist stabil aufgebaut. Der serienmäßige Schwenkfuß ist leichtgängig. Laut Taxan hat der UV 1150 eine Videobandbreite von über 100 MHz. Die maximale Auflösung beträgt 1600 x 1200 Punkte. Der Monitor verarbeitet Signale mit einer Horizontalfrequenz von 30 bis 37 kHz, 48 bis 52 kHz und 62 bis 72 kHz. Über 72 kHz ist ein Betrieb mit eingeschränkter Bildqualität möglich. Der Bereich in der die Bildwechselfrequenz liegen darf, ist mit 50 bis 80 Hz angegeben.

Die Leistungsfähigkeit des Taxan UV 1150 kommt nur mit einer hochwertigen (und teuren) Anti-Flicker- oder Grafikkarte voll zur Geltung.

Anbieter: Tridis Handelsgesell. mbH
Preis: 8550 Mark

Digitalisieren mit Amiga

BILDFANG

Will man Bilder von einer Videokamera in den Amiga übertragen, benötigt man einen Digitizer. Was sind Echtzeit- und Slowscan-Videodigitizer?

Zusatzgeräte für den grafischen Bereich gewinnen zunehmend Anteile auf dem Amiga-Markt. Ein wichtiges Feld ist das Digitalisieren von Bildern. Worum geht es dabei?

Man nehme einen Amiga und eine Videokamera. Um ein Bild von der Kamera in den Computer zu übertragen, benötigt man nur noch ein entsprechendes Interface, das die analogen Videosignale umsetzt. Die ankommenden Signale müssen also digitalisiert werden – darum der Begriff Digitizer. Steht das Bild einmal in digitaler Form zur Verfügung, läßt es sich noch dazu manipulieren und weiterbearbeiten. Das kann mit einem Mal- oder Animationsprogramm geschehen.

Die angebotenen Digitizer arbeiten nach zwei Prinzipien:

Das **Slowscan-Prinzip** zeichnet sich durch seinen geringen hardwaretechnischen Aufwand und dazu

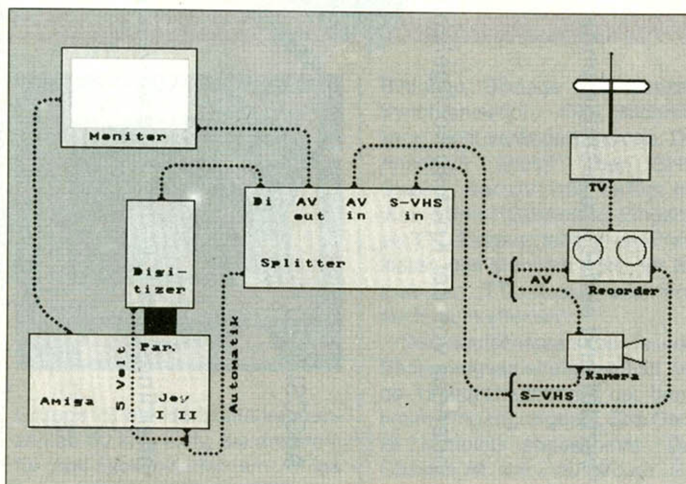
Bilder mit dem Amiga manipulieren

mit günstigeren Anschaffungspreis aus. Ein gravierender Nachteil dabei ist jedoch der zeitliche Aufwand zur Umwandlung des Bildsignals. Je nach Bildinhalt und Gerät vergehen dabei mehrere Minuten. Außerdem muß die Bildquelle während des gesamten Digitalisiervorgangs unbewegt bleiben. Wackeln mit der Kamera oder Bewegungen des aufgenommenen Objekts führen zu unbrauchbaren Ergebnissen. Die Transformation geschieht spaltenweise von links nach rechts, wobei die Bildzeilen der Reihe nach durchlaufen werden und pro Zeile jeweils ein Pixel der entsprechenden Spalte dem Analog-Digital-Wandler zugeführt wird. Bis die restliche Zeile zu Ende ist, kann die Information an den Computer weitergegeben werden. Ist eine komplette Spalte durchlaufen, wiederholt sich der Vorgang, bis das Bild komplett aufgebaut ist. Das dabei verwertbare Signal einer normalen Videoquelle besteht aus 290 Zeilen pro Halbbild, im Interlace-Modus mit zwei aufeinanderfolgenden Bildern somit 580. Der Amiga hingegen stellt im Lores-Modus 256, bei eingeschaltetem Interlace 512 Zeilen dar. Den zusätzlichen Bereich, der mit eingelesen wird, bezeichnet man als Overscan.

Auch die mögliche Auflösung innerhalb einer Videozeile ist variabel. Das Minimum auf dem Amiga sind 320 Pixel im Lores-Modus, einige Geräte schaffen hier bis zu 384 Pixel. Der Hires-Modus dagegen ist auch nur bedingt sinnvoll, da in einem PAL-Fernsehsignal sowieso nur die Information für 352 Farbpixel enthalten ist. Außerdem können auf dem Amiga in diesem Modus nur maximal 16 Farben dargestellt werden, was beim Digitalisieren von Fernsehbildern keine Qualität bringt. Entscheidender als die Anzahl der Bildpunkte ist, in wie viele Werte die Bildinformation zerlegt wird. Die »Tiefe« pro Pixel beträgt zumeist 4 Bit, also 16 Stufen. Einige Geräte wandeln auch mit 8 Bit. Das ermöglicht 256 Graustufen und ergibt eine wesentlich bessere Bildqualität. Die Graustufen stehen aber nur dann voll zur Verfügung, wenn das Signal mit seinem vollen Pegel dem Wandler zugeführt wird. Das ist dann der Fall, wenn sich die Signalgrenzen, also Helligkeit und Kontrast hardwareseitig so regeln lassen, daß der gesamte Wertebereich des Wandlers voll ausgeschöpft wird. Jedoch fehlen bei den meisten 8-Bit-Geräten solche Regler und werden durch einen A/D-Wandler ersetzt, der immer den vollen Aussteuerbereich des Videosignals abfängt. Die Software muß also nachträglich das Bild skalieren und die nicht voll genutzten 8 Bit auf richtig gefüllte 4 Bit herunterrechnen. Entsprechende Regler an der Hardware dagegen arbeiten komfortabler und genauer als jede Nachbesserung. Eine Wandlung mit mehr als 4 Bit erscheint auf den ersten Blick unnötig. Wenn aber z.B. Filteroperationen wie Rauschunterdrückung oder Kantenerkennung für Vektorisierung stattfinden sollen, kann die Tiefe nicht groß genug sein.

Das zweite, aufwendigere Prinzip ist das **Echtzeitdigitalisieren**. Die Geräte besitzen eine Logik zum Auszählen der Zeilen und Pixel und schnellere A/D-Wandler. Ein spezieller Speicher, das Video-RAM, sichert das Bild. Der Erfassungsvorgang ist hingegen relativ einfach. Der Digitizer wartet auf den Anfang der ersten Bildzeile, taucht er auf, wird ein sehr schneller »Flash-A/D-Wandler« aktiv und liest über die Zähllogik die komplette Zeile mit allen Pixeln ins RAM des Digitizers ein. Ist die Zeile zu Ende, stoppt die Elektronik kurz und wartet auf den Beginn der nächsten Zeile. So wird Zeile für Zeile im eigenen RAM des Digitizers abgelegt. Nach besagten 290 Zeilen ist dann ein ganzes Bild gespeichert. Anschließend wird der Speicherinhalt Byte für Byte an den Amiga übertragen und auf dem Bildschirm dargestellt. Zum Digitalisieren muß die Steuersoftware nur ein Signal an den Digitizer schicken und das Bild abholen. Im Gegensatz zum Slowscan-Digitizer werden keine stehenden Vorlagen benötigt, vielmehr können quasi Standfotos aus bewegten Szenen »geschossen« werden. Dank der sehr kurzen Erfassungs- und Verarbeitungszeit von weniger als einer halben Sekunde werden auch bei Bewegungen des Objekts meist brauchbare Ergebnisse erzielt. Diese Geschwindigkeit hat natürlich ihren Preis. Gute Echtzeitdigitizer kosten teilweise das Zehnfache eines Slowscan-Digitizers. Die Preisskala beginnt bei 1000 Mark.

Bei allem technischen Aufwand darf jedoch eines nicht außer Acht gelassen werden: Die Resultate können nie besser werden als die Vorlage. Dienen beispielsweise Fotos als Vorlage, ist meist ein vermeintlicher Qualitätsverlust gegenüber dem Original festzustellen. Der Grund leuchtet ein: In der vergrößerten Darstellung auf dem Bildschirm sind Unsauberkeiten zu sehen, die auf der (kleineren) Vorlage nicht zu erkennnen waren. Bildvorlagen sollten also möglichst scharf sein. Bei Postkarten oder Kunstdrucken ist außerdem auf die Rasterung zu achten. Grobe Drucker setzen der Auflösung beim Digitalisieren schnell ein Ende. Ausnahme hierbei: Digitalisieren von Porträtaufnahmen. Hier gelingt das Ergebnis auch bei mangelhafter Auflösung im allgemeinen. Schließlich weiß man ja auch bei einer Karikatur von wenigen Strichen, wer gemeint ist. Und ein Gesicht, dem wegen mangelhafter Auflösung die Falten fehlen, wirkt ja auch wesentlich jugendlicher. Nicht zuletzt spielt auch die Beleuchtung beim Digitalisieren mit der Kamera eine wichtige Rolle. Beim Digitalisieren von Bild- oder Fotovorlagen sollten mindestens zwei Lichtquellen mit weichem, reflexfreiem Licht gewählt werden. Lichtreflexionen auf Hochglanzfotos machen brauchbare Resultate von vornherein unmöglich. Kontrastschwache Aufnahmen können schlecht in entsprechende Graustufen umgewandelt werden, bei zu starken Kontrasten ist das Abschatten der zu hellen Partien nicht einfach. Wie überall macht auch hier die Übung den Meister.



Zusammenspiel der Hardware beim Digitalisieren. Digitizer lassen sich an alle Amiga-Modelle anschließen.

DELUXE-VIEW-4.1

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Auf der Oberseite des Digitizers »Deluxe-View« von Hagenau liegen zwei einpolige Buchsen. In eine steckt man die Leitung für das zu digitalisierende Bild. Die andere Buchse läßt sich mit einem Kontrollmonitor verbinden.

Im Gegensatz zur Konkurrenz verzichtet Hagenau bei Deluxe-View auf neuartige Methoden zur Steigerung der Bildqualität. Man setzt auf das Ausreizen der Standardgrafikmodi und gibt dem Käufer lieber ein Animationsprogramm mit auf den Weg. So eignet sich der Digitizer hervorragend zum Erstellen von Bildern, die als Grundlage für Trickfilmanimationen verwendet werden können.



Der Digitizer erreicht im Schwarzweißmodus bei Verwendung einer S-VHS-Kamera die maximale Auflösung von 5 MHz. In den Farbmodi ist er wegen seiner etwas körnigen Farbübergänge nicht für alle Motive S-VHS-geeignet. Umgekehrt erscheinen manche Vorlagen in besonders schöner plakativer Wirkung.

Bei Deluxe-View gibt es keine Wärmeprobleme. So ist der Digitizer uneingeschränkt zum Einbau in Kombigeräte geeignet. Neben einem kleinen Programm zur Vorführung begrenzter Bildserien enthält die Diskette ein Animationsprogramm. Seine Anwendung ist kinderleicht. Ausgehend von einem Bild, das man auf Diskette speichert, muß man dieses als »Referenzbild« zunächst mit einem Malprogramm wie »Deluxe-Paint« oder »Digi-Paint 3« schrittweise verändern. Danach ruft man das Animationsprogramm »DLV-Anim« auf und trägt die eben gespeicherten Einzelbilder in den geöffneten Requester ein, wo sie eine automatische Numerierung bekommen. Diese Nummern trägt man dann in der Reihenfolge, in der die Bilder erscheinen sollen, in eine Abspielzeile ein. Nun prüft das Programm die Unterschiede zwischen jedem Bild und dem Folgebild und speichert das Grundbild samt Änderungen ab. Die Datei erhält einen Namen und kann damit als Animation aufgerufen werden.

Anbieter: Hagenau
Preis: 400 Mark

DIGI VIEW

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der Digitizer »Digi-View« hat die Größe einer Zigarettenschachtel und wird in den Parallel-Port des Amiga 500/2000 gesteckt. Für den Amiga 1000 ist ein spezielles Kabel erforderlich, da die Pinbelegung am Parallel-Port des A1000 nicht identisch ist mit der Belegung am A500/2000. Zusätzlich kann man ein Verlängerungskabel oder einen Umschalter zum Drucker zwischenschalten.

An Auflösungsmodi bietet Digi-View sowohl im NTSC- als auch im PAL-Format die Modi: Lores, Hires, Extra-Halfbright, 4096 und 4096+ wahlweise in Schwarzweiß, Farbe, mit und ohne Interlace sowie Overscan. Verschiedene Digitali-



siergeschwindigkeiten sind wählbar. Außerdem ist es möglich, zwischen Positiv- und Negativeinstellung sowie drei Dither-Stellungen zu wählen. Während des Digitalisierens sieht man, wie das Bild stufenweise vom Amiga übernommen wird. Es ist sofort klar, ob das Bildfeld oder eine der gewählten Einstellungen korrekturbedürftig ist, und man kann den Ablauf unterbrechen. Will man Einstellungen wie Farbe und Helligkeit ändern, muß ein einmal aufgenommenes Bild nicht neu digitalisiert werden. Man klickt nach der Änderung lediglich »Display« an, dann rechnet das Programm alle Werte um und zeigt das geänderte Bild.

Seit einem Jahr ist die Version 4.0 erhältlich. Während die Hardware gleichgeblieben ist, hat sich an der Software einiges geändert: Durch eine dynamische Kontrolle der Farbplatten, mit Hilfe der Coprozessoren des Amiga (Copper und Blitter) kann der Amiga 4096 Farben in Hires mit Overscan darstellen. Die Auflösungen können aus dem laufenden Programm geändert werden. Bilder lassen sich im 24-Bit-Format laden, speichern und z.B. an einen Frame-Buffer übertragen. Außerdem kann man die digitalisierten Bilder direkt mit Digi-Paint 3 darstellen. Die Software, die auch die 68020/030-Karten unterstützt, besitzt ein ARexx-Interface.

Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis: 350 Mark

DIGI-TIGER II

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der Digi-Tiger von Klaus D. Tute – seit einem Jahr auf dem Markt – ist ein PAL-Digitizer mit integriertem Farbsplitter. Er hat ein Kunststoffgehäuse mit einer Höhe von 7 cm und einer Grundfläche von ungefähr DIN A5. Die Stromversorgung erfolgt über ein Steckernetzteil. Es wird ein Kabel zum Anschluß an den Parallel-Port des Amiga 500/2000/3000 mitgeliefert. Anschluß an den Amiga 1000 ist ebenfalls möglich, jedoch ist ein spezielles Kabel notwendig, da die Stiftbelegung beim A1000 vom A500/2000/3000 abweicht.

Aktuell ist die Version 2 des Digitizers erhältlich. Die Software wurde überarbeitet und digitalisiert in



allen acht Auflösungsmodi in Farbe. Die Palette kann man dem jeweiligen Bild anpassen. Jedoch lassen sich die Farben nicht frei wählen. Das bedeutet, man ist auf die Farben angewiesen, die der Computer aus dem Bild als Palette zusammenstellt.

Um den Kontrast zu ändern, muß neu digitalisiert werden. Dasselbe gilt für Farbsättigung und Helligkeit. Für diese Werte sind in der Software keine Regelmöglichkeiten vorgesehen, nur die Drehregler am Gerät stehen zur Verfügung. Das Digitalisieren von Farbbildern dauert je nach Auflösung zwischen 30 und 90 s. Schwarzweißbilder werden in ca. 5 s digitalisiert.

Bei farbigen Bildern kann es vorkommen, daß die Rasterung von Zwischenfarben unter Umständen die Bildqualität beeinträchtigt. Schon beim Durchlauf der drei Farbauszüge sieht man im HAM-Modus Farbflächen mit einem Moiré überzogen. Nach Erscheinen des berechneten Bildes sind solche Raster bzw. Fahnen bei reinen Palettenfarben zwar eliminiert, halten sich aber hartnäckig bei Zwischenfarben. Man erzielt allerdings durch Palettenänderung, Farbänderung und Schärferegulierung eine ausreichende Milderung.

Auf einen S-VHS-Eingang wurde verzichtet, was allerdings zu verschmerzen ist, da die Bildqualität nicht immer S-VHS-Standard erreicht.

Anbieter: Klaus D. Tute
Preis: 700 Mark

SNAPSHOT STUDIO PLUS

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der Digitizer Snapshot Studio Plus wird in einem 19-Zoll-Gehäuse geliefert. Die Frontseite ist mit Reglern und Schaltern übersät, aber klar gegliedert. Auf der Rückseite befinden sich die Videoeingänge. Man kann an die BNC-Buchsen von FBAS bis RGB und von YCS-VHS/Hi8) bis BAS (S/W) alles anschließen. Mit den Umschaltern an der Frontseite bestimmt man, welche Quelle digitalisiert werden soll. Daß die jeweiligen Audio-Signale mitgeschaltet werden, kann beim Auslösen der Digitalisierung hilfreich sein, da man sich das Geräusch merken kann. Ein FBAS-Ausgang, auf den man während des Betriebs verschiedene Signale legen kann, vervollständigt den Eindruck eines gut durchdachten Konzepts.



Die Verbindung zum Amiga erfolgt über die parallele Schnittstelle. Im Lieferumfang sind eine Reihe von Kabeln, Adaptern, das ausführliche 76 Seiten (DIN A5) umfassende deutsche Handbuch sowie die Software enthalten. Für Besitzer einer Turbokarte mit 68020/30-Prozessor wird eine spezielle Version mitgeliefert.

Die vielen Regler der Frontseite, die optimales Einstellen des Digitizers erlauben, aber auch zu gewaltigen Fehleinstellungen führen können, werden durch die Einstellhilfen teilweise kompensiert. Hier sei insbesondere auf die Möglichkeit der Histogrammfunktion hingewiesen. Mit ihr kann man ein Signal auf neun verkleinerten Bildern und drei Kurven betrachten. Die Software erlaubt in allen Amiga-Auflösungen – auch in Schwarzweiß – zu digitalisieren. Gesteuert wird das Programm durch das Anklicken von Icons, durch Pull-down-Menüs und z.T. über die Tastatur. Ein Stop der Digitalisierung ist nicht möglich. Erst nachdem die Farben bestimmt sind, kann der Bildschirmaufbau durch Drücken der <Ctrl>-Taste unterbrochen werden.

Snapshot kann Schwarzweißbilder in Echtzeit erfassen. Bei Farbe werden drei Vollbilder ausgewertet, was nur bei Standbildern in guter Qualität möglich ist.

Anbieter: Videotechnik Diezemann
Preis: 2800 Mark

VD-4

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der Digitizer »VD-4« ist in einem platzsparenden Kästchen von der Größe eines Diskettenlaufwerks untergebracht. An der Frontseite befinden sich zwei Cinch-Video, eine grüne Leuchtdiode sowie ein Umschalter für die beiden Buchsen auf der Rückseite für die Verbindung zum Amiga und zum Drucker. Will man S-VHS- oder Hi8-Signale verwenden, muß man das Gerät öffnen und eine Steckbrücke umstellen.

VD-4 ermöglicht eine Fülle von Einstellungen, die beim Start der Software geladen werden. Ein Requester erlaubt alle Amiga-typischen Wege, an die gespeicherten Dateien zu gelangen. So kann man die einmal gefundenen Werte jederzeit wieder laden.



Nachdem die »Settings« eingelesen sind, erscheint am unteren Bildrand eine Menüleiste mit Icons, die alle wesentlichen Funktionen steuern. Mit der rechten Maustaste lassen sich Pull-down-Menüs aktivieren, über die neben den Standard-Funktionen wie »Load« und »Save« auch besondere Effekte aufrufbar sind. So kann man das digitalisierte Bild direkt an ein anderes Programm schicken.

Mit Hilfe der Funktion »B/W«, die das Bild innerhalb der Color-Verarbeitung in Schwarzweiß digitalisiert und mit der Möglichkeit, endlos zu digitalisieren, kann man die Regler unter »Digitizer Settings« einstellen.

Die Bildhelligkeit zu justieren ist so kritisch, daß sich oft nur für eine der 64 möglichen Stufen der Skala ein normalfarbiges Bild ergibt. Die Feineinstellung kann dann nur noch über Weißschwarzwert und Kontrast erfolgen. Die Änderung dieser Werte können jedoch wiederum ein Verstellen des Helligkeitswerts erfordern.

Der VD-4 kennt zwei grundsätzliche Möglichkeiten, ein Farbbild zu bearbeiten. Bei der Einstellung »No Split« werden drei aufeinanderfolgende Halbbilder digitalisiert und erst danach zum Amiga übertragen; bei »Split« jeweils das erste Halbbild von drei aufeinanderfolgenden Vollbildern.

Anbieter: Merkens EDV
Preis: 1300 Mark

FRAME-GRABBER 2.0 PAL

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Die US-Firma Progressive Peripherals & Software hat den seit rund zwei Jahren auf dem amerikanischen Markt befindlichen Echtzeitdigitizer »Frame-Grabber« nun im TV-System PAL fertiggestellt.

Da der Digitizer eine Centronics-Schnittstelle hat, bedient man sich eines Druckerkabels. Somit ist der Frame-Grabber an alle Amiga-Modelle anschließbar. Zum Anschluß einer Videoquelle (FBAS-Signal) befindet sich eine Chinch-Buchse an der Gehäusefront.

Vor der Digitalisierung des ersten Bildes sollte man die gewünschte Auflösung wählen. Die Software – arbeitet im 68000- und 68020/030-Modus – bietet hierzu Lores, Lores-Overscan und Lores/Interlace an, wahlweise in 2, 4, 8, 16 oder 32 Farben, Extra-Halfbrite oder Hold-And-Modify. Weiterhin ist noch Hires und Hires/Interlace wählbar, hier allerdings nur in Schwarzweiß bis sechzehn Farben. Ein Overscan-Modus für Hires oder einer der Interlacemodi fehlt.



Die Software bietet zur nachträglichen Bildverarbeitung zahlreiche Funktionen. So läßt sich das mit 12 Bit pro Pixel gespeicherte Bild mit verschiedenen Ditheralgorithmen korrigieren. Weiterhin gibt es Funktionen zur Beeinflussung des Kontrasts, den Grundfarben Rot, Grün und Blau sowie den Farbdias. Andere Fähigkeiten sind automatisches Outlining, Negativerstellung des Bildes und Weichzeichnen. Außerdem besitzt die Software eine Animationsfunktion, mit der digitalisierte Bilder in eine Anim-Datei geschrieben und später als Film betrachtet werden können. Mit Hilfe des Delta-Modus lassen sich zwei Bilder miteinander vergleichen. So kann bestimmt werden, daß jeder unveränderte Bereich zweier Bilder schwarz, jeder geänderte weiß dargestellt werden soll. Somit lassen sich Bewegungsvorgänge analysieren. Die Software kann verschiedene Bildformate (IFF, IFF24, RAWRGB, DV21 u.a.) laden und speichern.

Anbieter: European Software Distributors
Preis: 1500 Mark

VD 2001

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Der VD 2001 ist ein Digitizer für den Amiga 2000/3000, der das Videosignal in Echtzeit (2/50stel Sekunden) erfaßt und in einem eigenen Bildspeicher ablegt.

Um den VD 2001 zu betreiben, benötigt man einen zweiten Monitor, da VD 2001 mit 24 Bit Farbtiefe arbeitet. In der höchsten Auflösung (mit zusätzlichem Video-RAM) arbeitet der VD 2001 mit maximal 512 x 1024 Bildpunkten, also ca. 520000 Pixeln. Wollte man den Amiga-Bildschirm auf die Karte bringen, müßte dieser permanent konvertiert und in die Karte eingelesen werden. Das kostet Zeit und Video-RAM und macht z.B. eine Echtzeit-Videomanipulation unmöglich. Der Amiga-Bildschirm mit den Kontrollen wäre natürlich permanent sichtbar.

VD 2001 ist in zwei Ausführungen erhältlich. Die Standardausführung ist mit 768 KByte Video-RAM bestückt und bietet eine Auflösung von 512 x 512 Bildpunkten. Optional sind 512 KByte zusätzliche V-RAM erhältlich, die der Karte auch vertikal Overscan geben. Theoretisch ist somit eine Auflösung von 512 x 1024 Pixeln (Picture Element) möglich. Praktisch findet diese Möglichkeit jedoch keine Verwendung. Unterstützt wird die maximale Videoausbeute von 625 Zeilen. Softwaremäßig kann die Hardware ebenfalls auf Low Resolution (344 Pixel horizontal) umgeschaltet werden.



Der mitgelieferte RGB-Splitter von GSE ermöglicht es, mit dem VD 2001 sowohl PAL-Video-Signale wie auch S-VHS-Signale zu digitalisieren. Der Digitalisiervorgang geschieht in Echtzeit und schafft so die Unabhängigkeit von einem sauberen Standbild. Videoaufnahmen können bei laufendem Recorder digitalisiert werden. Alle Signale, die den VD 2001 verlassen, sind digitale RGB-Signale mit 24 Bit Farbtiefe. Im Prinzip könnte man den VD 2001 als ein digitales Genlock definieren. Der Digitizer verfügt über einen Taktgenerator. Liegt ein externes Sync-Signal an, wird dieses übernommen und unverändert ausgegeben.

Die Software ist übersichtlich und ARexx-fähig. Kontrast, Helligkeit, Rot-, Grün- und Blauwert kann man in jeweils 64 Stufen manipulieren. Damit lassen sich Videoeffekte wie Farbverfälschungen in Echtzeit generieren. Etliche Funktionen zum Aktivieren und Manipulieren von Brushes und Masken ermöglichen ein Ausschneiden und Neumontieren von digitalisierten oder berechneten Bildern. Eine Funktionsleiste ermöglicht schnelles Arbeiten ohne lästige »Pull downs«. Selbstgeschriebene ARexx-Macros können über Funktionstasten abgerufen werden. Das freie Video-RAM wird zum Zwischenspeichern von Brushes benutzt. Diverse File-Formate zum Laden und Speichern von 24-Bit-Bildern runden die Software ab.

Anbieter: Merkens EDV
Preis: 4000 Mark

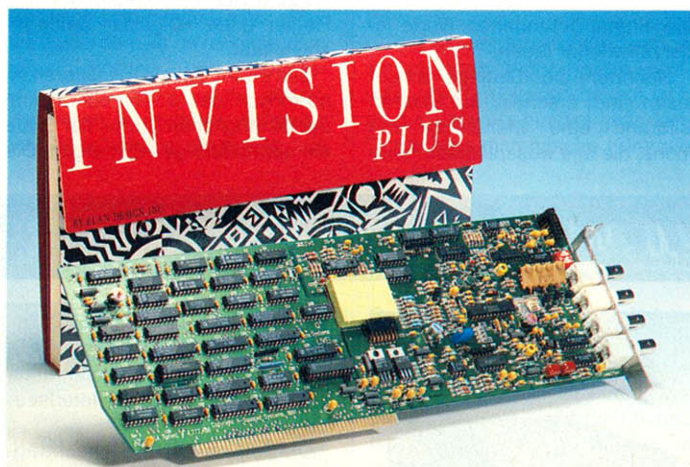
LIVE

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Bei der Videoerweiterung »Live« von Intelligent Memory handelt es sich um einen Echtzeitdigitizer, der Bilder von ein oder zwei Videoquellen in schneller Folge digitalisiert und sofort an den Amiga überträgt. Der digitalisierte Film läßt sich dann auf einem Videorecorder aufzeichnen.

Live ist eine Steckkarte, die in einen Slot des Amiga 2000/3000 eingesteckt wird. Nach dem Einbau werden die Videoquellen an die Karte angeschlossen. Dazu stehen vier BNC-Buchsen parat.

»Invision Plus« ist die Steuersoftware für den »Live«-Digitizer und bietet unzählige Effektmöglichkeiten, die zunächst zusammengestellt und dann als »Preset« auf eine Amiga-Taste gelegt werden können. Jeder erarbeitete Effekt liegt abrufbereit auf einer Taste. Die gesamten Presets lassen sich speichern und für spätere Produktionen erneut verwenden. Ein Beispiel: Im »Edit-Menü« legt man zuerst die Anzahl der Farben für die Digitalisierung fest. Zur Auswahl stehen Farbpaletten mit 2 bis 64 Farben, die jeweils über RGB- und HSV-Regler frei definierbar sind. Die gewählten Farben optimiert man über weitere Regler für »Brightness« und »Contrast« in der Anpassung des digitalen Films an das Originalvideosignal. Sind die Farben eingestellt, gelangt man in das »Mauseffekt«-Menü. Live ermöglicht dem Anwender, sämtliche Effekte mit der Maus zu steuern. Für jeden Preset liegen bis zu acht solcher Effekte auf der Maus. Bewegt man die Maus von oben nach unten oder von links nach rechts, wird jeweils ein Effekt aktiviert. Das gleiche geschieht bei gedrückter linker oder rechter Maustaste sowie beim Betätigen beider Tasten. Und das bei jedem Preset, der auf der Tastatur gelegt wurde. Folgende Effekte können mit einer Mausbewegung aktiviert werden:



- Cycle: Der digitalisierte Film durchläuft periodisch die angewählte Farbpalette.
- Invert: Das Videobild stellt sich auf den Kopf oder erscheint spiegelverkehrt.
- Strobe: Kontrolliert die Anzahl der digitalisierten Bilder.
- Mirrors: Teilt das Bild mit einem Spiegeleffekt auf.
- Mosaik: Löst das Bild in ein Mosaik auf.
- Zebra: Das Bild erscheint in versetzten Streifen.
- Fade: Blendet das Bild langsam ein und aus.
- Stretch: Die Digitalbilder werden verzerrt.
- Zoom: Vergrößert das Bild.
- Slide: Das Bild wird von oben nach unten gezogen.

Eine weitere Besonderheit von »Live« ist die interne Speicherung einer Videosequenz. So kann eine kurze Szene vor- und rückwärts abgespielt werden oder als Schleife nur vor- oder nur rückwärts.

Anbieter: Intelligent Memory
Preis: 1500 Mark

V-C-COLORSPLITTER

AMIGA 500 1000 2000 3000



Electronic Design bietet einen RGB-Splitter an, der auf die Digitizer Digi-View und Deluxe-View abgestimmt ist, seine Arbeit aber auch mit allen anderen gängigen Digitizern verrichtet.

Es werden alle Videonormen wie S-VHS/Hi8 sowie Standard-VHS über Cinch-Eingänge unterstützt. Eine laufende Kontrolle der Bearbeitung ist über einen Schalter an der Vorderseite möglich. Mit einer Bandbreite von 5 MHz werden Werte erreicht, die noch über dem PAL-Standard liegen. Der Abgleich des bearbeiteten Signals geschieht über drei Drehregler, die ebenfalls frontal angebracht sind und für die Abstimmung von Farbe, Kontrast und Helligkeit zuständig sind.

Anbieter: Electronic Design
Preis: 500 Mark

VIDEO SPLIT II

AMIGA 500 1000 2000 3000



Der RGB-Splitter »Video Split II« präsentiert sich in einem beigefarbenen Kunststoffgehäuse. Alle Bedienungselemente liegen an der Vorderseite. Im einzelnen sind das drei Regler für die Justierung von Farbsättigung, Kontrast und Helligkeit sowie drei LEDs zum Ablesen der jeweils digitalisierten Farbe. Ein Regler für die manuelle Umschaltung der einzelnen Farbanteile fehlt, da Video Splitt II automatisch die Abstimmung der einzelnen Digitalisierungsvorgänge vornimmt.

Auf der Eingangsseite sind FBAS und S-VHS-Anschlüsse vorhanden, die Ausgangsseite ist mit einem Ausgang für den Digitizer und für einen Kontrollmonitor ausgestattet.

Anbieter: Optivision
Preis: 300 Mark

RGB-SPLITTER

AMIGA 500 1000 2000 3000



In einem schwarzen Kunststoffgehäuse präsentiert sich der RGB-Splitter. Die Stromversorgung erfolgt über ein 12-V/500-mA-Netzteil, das ebenso wie das Verbindungskabel zu einem Digitizer mit zum Lieferumfang gehört. Mit dem Multischalter werden die drei Farbanteile bzw. Schwarzweißdigitalisierung ausgewählt, eine Automatikfunktion ist nicht vorhanden. Mit seiner oberen Grenzfrequenz von ungefähr 3,3 MHz ist der RGB-Filter für Standard-VHS geeignet, die Qualität von S-VHS wird damit nicht erreicht.

Die Gebrauchsanleitung ist relativ kurz und beschreibt knapp die Anschluß- und Gebrauchsverfahren. Es ist kein zusätzlicher Monitorausgang vorhanden.

Anbieter: Print Technik
Preis: 300 Mark

DIGI-SPLITT-JUNIOR

AMIGA 500 1000 2000 3000



Der Digi-Splitt-Junior von PBC hat ein beiges Metallgehäuse. Ein Netzteil ist integriert. Der Amiga digitalisiert nacheinander die drei Farbanteile und zeigt dann das digitalisierte Gesamtbild an. Die Positionen Rot, Grün, Blau und Schwarzweiß können auch einzeln angewählt werden. Dabei wird der Splitter automatisch auf die gewählte Farbe eingestellt. Außer über den Farbsättigungsregler, der bei Schwarzweißdigitalisierungen ganz zurückgedreht werden muß, verfügt das Gerät über einen frontseitig angebrachten Ein-Aus-Schalter sowie über zwei weitere Regler zur Justierung von Helligkeit und Kontrast. Die obere Grenzfrequenz der Auflösung liegt bei ungefähr 3,5 MHz.

Anbieter: PBC Biet
Preis 400 Mark

Amiga führt Regie

VIDEOSPASS

Ein Genlock ist ein absolutes Muß für jeden Videofan, der seine Videofilme mit einem Computer nachbearbeiten will. Und was macht das Genlock dabei?

Wer schon einmal mit einem Malprogramm und verschiedenen Zeichensätzen herumexperimentiert hat, dem kam wohl auch die Idee, seine Videofilme mit eigenen Titeln zu versehen oder zu katalogisieren. Der Urlaubsstreifen, mit dem Camcorder produziert, würde mit einem eigenen Vorspann ja auch bedeutend professioneller wirken. Wo wurde denn noch diese Aufnahme gemacht? Im Mittelmeer sieht ja jede Insel fast gleich aus – ein kleiner Hinweistext, dezent eingeblendet, wäre hilfreich.

Mit einem TV-Modulator läßt sich zwar eine Grafik vom Amiga auf den Fernsehschirm bringen, aber die Qualität ist nicht besonders gut. Und wie bekommt man die Grafik auf das Videoband? Ein Genlock schafft's.

Ein solches Interface mischt auf dem Bildschirm das vom Amiga kommende Bild (z.B. eine selbstentworfene Grafik) mit dem auf den Genlock-Eingang geschalteten Signal aus einer Videoquelle. Installiert wird das Genlock einerseits zwischen Amiga und Bildschirm zum Überwachen und Steuern der beiden Bildquellen.

Genlock mischt Amiga- und Videobild

Auf der anderen Seite schließt man am Genlock-Eingang den Videorecorder (oder Camcorder) an, der die Videoinformation liefert. Zusammengemischt wird das Bild über das Genlock-Interface und die Steuersoftware und dann an einen zweiten Videorecorder geschickt. Wichtig an dieser Stelle: Ohne ein zweites Videogerät geht nichts. Schließlich hat das Arbeiten mit dem Genlock den Charakter des Überspielens eines Videofilms – mit dem Unterschied, daß eine zusätzliche Information vom Amiga »zugespielt« wird.

Gewöhnlich ermöglicht es ein Genlock, zwischen beiden Bildern weich hin- und herzublenden oder mit Wipe-Effekten einen Bildteil z.B. kreisförmig auszustanzen, wobei in der Ausstanzung das andere Bild zu sehen ist.

Auch bei Genlocks gibt es erhebliche Unterschiede. Nicht alle Geräte sind S-VHS- bzw. Hi8-tauglich. Deshalb sollten Sie, wenn Sie sich ein Genlock kaufen möchten, die Bildqualität in Verbindung mit Ihrem übrigen Videozubehör testen. Wer einmal VHS-Aufnahmen auf einen anderen VHS-Videorecorder kopiert hat, kennt den deutlich sichtbaren Qualitätsverlust. Bei Überspielungen von S-VHS (Hi8) nach S-VHS (Hi8) gibt es dagegen nach der ersten Überspielgeneration kaum merkbare Verluste. Man sollte sich also schon vor der Anschaffung einer Kamera überlegen, ob man vielleicht später ein Genlock einsetzen will. Die Auflösung eines VHS-Recorders hat seine Grenzen bei etwa 240 Zeilen (Video8 ca. 250), es kann also nicht alles wiedergegeben werden, was ein Fernsehbild (bestenfalls etwa 340 Doppellinien) bringt. Das fällt aber nur bei besseren Monitoren bzw. Fernsehgeräten der neueren Generation mit Auflösungen von teilweise über 320 Doppellinien auf. Ältere Geräte schaffen hier nur etwa 224 Doppellinien. Anders sieht es bei S-VHS- und Hi8-Recordern aus: Ihre Bilder reichen bis zu einer Auflösung von 400 Zeilen und auch die Farbwiedergabe wirkt erheblich klarer.

Ein weiteres Gerät aus der Familie Amiga und Video ist der RGB-Splitter. Dieses Gerät wird benötigt, um Farbbilder vom Fernsehgerät, vom Videorecorder oder von einer Kamera in den Amiga einzuspeisen. Das Einlesen solcher Bilder nennt man Digitalisieren. Dazu braucht man als Hardware einen Digitizer, der an den Parallel-Port des Amiga angesteckt wird, und einen elektronischen Farbsplitter, der dem Digitizer vorgeschaltet wird. Bei einem Computer wie dem Amiga wünscht man sich natürlich nicht nur Schwarzweißbilder. Für eine Farbdigitalisierung muß dazu das Videobild in seine drei Grundfarben zerlegt werden. Beim Digitalisieren werden diese drei Farbanteile nacheinander in Form von Zahlenpaketen übernommen. Im Amiga rechnet dann die Software diese drei Einzelbilder zu einem Gesamtbild um, welches auf dem Bildschirm wiedergegeben werden kann. Prinzipiell kann die Aufspaltung in die Farbanteile durch der Kamera vorgesetzte Farbscheiben geschehen.

Das ist erstens zeitaufwendig, zweitens kann ein nicht ganz exakter Farbton der Scheiben zu Verfälschungen beim digitalisierten Bild führen, und schließlich ist ein Wackeln der Kamera beim Austausch der Scheiben fast unvermeidlich. Besser ist, den Farbfilterungsvorgang elektronisch erledigen zu lassen. Wer gern andere Bildquellen als eine Videokamera verwenden will, kommt um die Anschaffung eines RGB-Splitters kaum herum. Schließlich dürfte es nicht so einfach sein, Farbscheiben zwischen Videorecorder und Amiga zu schalten.

Bei Verwendung einer Farbkamera können ohnehin keine Farbscheiben verwendet werden. Neben den drei Farbkomponenten enthält das Bild einer Farbkamera nämlich ein weiteres Signal, den Farbträger. Dessen Frequenz von 4,43 MHz muß unterdrückt werden, da das fertige Bild sonst komplett von schrägen Streifen bedeckt wäre. Wird das Bild dagegen mittels eines RGB-Splitters elektronisch in seine Farbanteile zerlegt, enthält keines der drei Teilbilder den Farbträger, und das im Computer zusammengesetzte Farbbild ist störstreifenfrei. Dieser Effekt würde übrigens auch auftreten, wollte man mit einer Farbkamera nur Digitalisierungen von Schwarzweißvorlagen machen. Das Farbträgersignal ist in jedem Fall im von der Farbkamera gelieferten Bild enthalten.

Auch bei den RGB-Splittern unterscheiden sich die angebotenen Geräte erheblich. Auffälligster Unterschied ist die Anzahl der Kanäle. Bei einem Gerät mit nur einem Kanal muß der Bediener manuell die gewünschte Farbe einstellen. Der Digitalisiervorgang benötigt also drei Durchgänge, in denen jeweils der rote, grüne und blaue Farbanteil herausgefiltert und übertragen wird. Wer einen Echtzeitdigitizer mit blitzschneller Bilderfassung hat, macht damit seinen Geschwindigkeitsvorteil zunichte und die Möglichkeit, Bilder aus laufenden Szenen zu erfassen. Beim manuellen Umschalten zwischen den einzelnen Farbanteilen wird in jedem Fall eine stehende Vorlage benötigt. Deshalb haben bessere RGB-Splitter mehr als einen Kanal, oder der Farbsplitter ist gleich auf dem Digitizer integriert, womit die Übertragung der drei Farbanteile erheblich schneller vonstatten geht.

Nach dem Zusammensetzen der drei Farbanteile werden diese je nach gewählter Grafikauflösung in eine geringere Farbenanzahl konvertiert und ergeben dann das fertige Farbbild.

Zu achten ist auch auf die maximale Bandbreite des RGB-Splitters. Es nützt wenig, wenn ein teuerer Digitizer Auflösungen in S-VHS- oder Hi8-Qualität ermöglicht, der verwendete Splitter aber nicht in der Lage ist.

FACHBEGRIFFE

BAS-Signal: Ein schwarzweißes Fernsehsignal enthält drei wichtige Informationen: ein Bildsignal, das Austastsignal und die Synchronimpulse. Aus den Anfangsbuchstaben dieser drei Komponenten ergibt sich das Kürzel BAS-Signal.

Fading: Ermöglicht das stufenlose Ein- und Ausblenden des Computerbildes bei laufendem Videofilm.

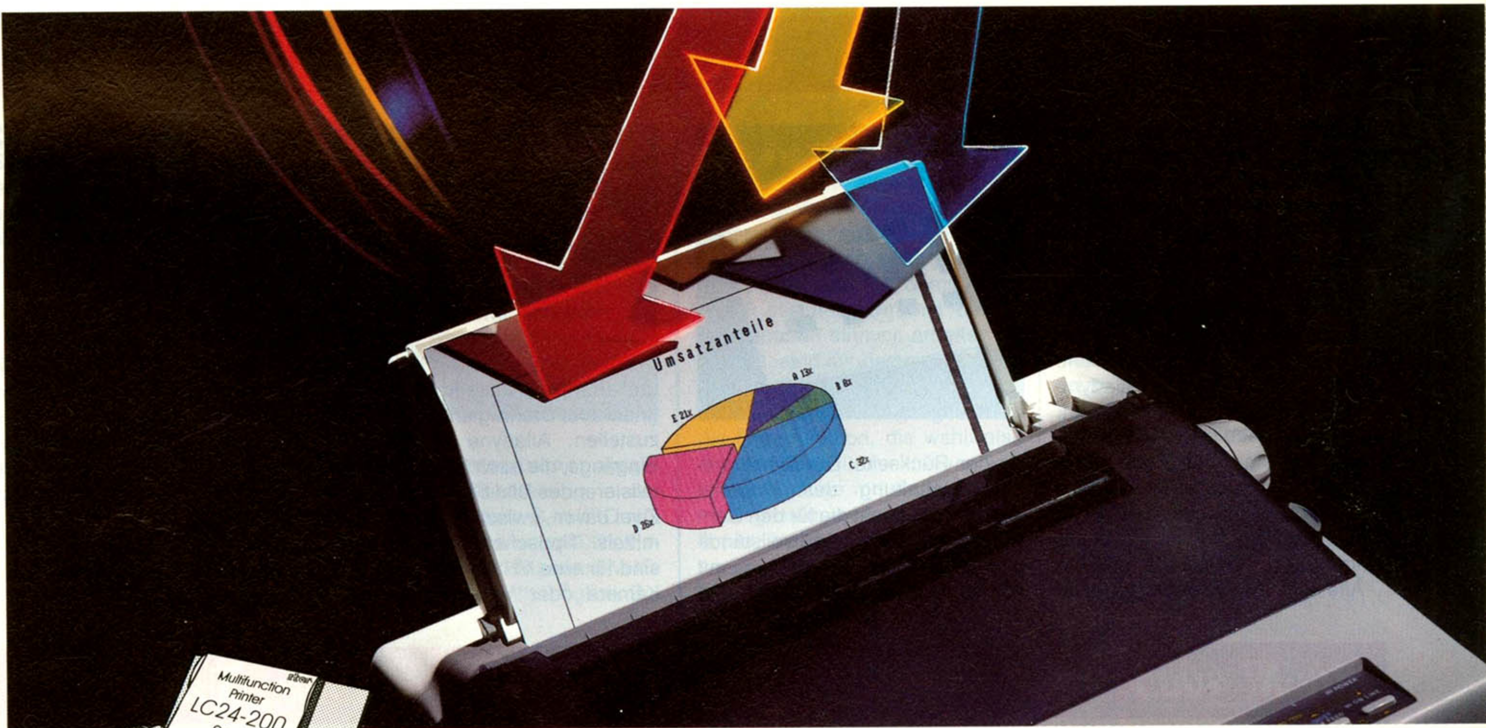
FBAS-Signal: Bei der Einführung des Farbfernsehens stand man vor der Anforderung, daß die vom Sender ausgestrahlten, durch die Farbinformation angereicherten Signale auch auf Schwarzweiß-Geräten optimal wiedergegeben werden mußten. Das Ergebnis war ein FBAS-Signal (Farbe-, Bild-, Austast- und Synchronisationssignal), bei dem die Farbe (der Farbton und die Farbsättigung) auf einem Farbträger (4,43 MHz) angeordnet und der Helligkeitsinformation (Luminanzsignal) aufmoduliert wurde.

Superimposing: Eine Option, die das Ein- und Ausfädeln des Videobilds ins Computerbild ermöglicht. Um das einwandfreie Funktionieren zu testen, sollte die verwendete Computergrafik einen möglichst hohen Kontrast zur eingespielten Videofilmszene aufweisen. Nur wenn sich die Grafik hundertprozentig ausblenden läßt, kann dieses Feature sinnvoll genutzt werden.

Y-C-Signal: Videosignal, bei dem die Helligkeitsinformation (Y: Luminanz) und Farbinformation (C: Chrominanz) getrennt sind. Die verbesserte Bildqualität von S-VHS und Hi8 wird mit dem Y-C-Signal erzielt.

Ein Ausdruck von Qualität

Star ComputerDrucker bekennen Farbe





LC24-200 Colour

- 24 Nadel-Matrix-Drucker
- LQ-, EDV- und HS-EDV Ausdrucke (max. 222 cps)
- 5 eingebaute LQ-Schriftarten
- Papiereinzug auch von unten
- Schaltbarer Zug-/Schubtraktor
- Leise Modus
- Farbdruck (7 Farben inklusive schwarz)

LC-200

- 9 Nadel-Matrix-Drucker
- NLQ-, EDV- und HS-EDV Ausdrucke (max. 225 cps)
- 4 eingebaute NLQ-Schriftarten
- Papiereinzug auch von unten
- Schaltbarer Zug-/Schubtraktor
- Farbdruck (7 Farben inklusive schwarz)

star
der ComputerDrucker

Nähere Informationen über Star Business Drucker erhalten Sie beim autorisierten Star Fachhändler oder direkt bei uns.
Star Micronics Deutschland GmbH, Westerbachstr. 59, D-6000 Frankfurt/Main 94, Tel. (069) 78999-0

COLORBOX

AMIGA 500 1000 2000 3000

Die Colorbox ist ein Video-Misch-Effektsystem für alle Amiga-Modelle. Der Name lehnt sich stark an die aus der professionellen Videotechnik bekannten Bluebox an. Man verwendet sie, um beim Mischen zweier Videosignale eine Farbe des einen Videosignals durch das andere zu ersetzen. Das Fernsehen nutzt diese Möglichkeit, um z.B. den Hintergrund des Nachrichtensprechers durch laufende oder stehende Bilder zu ersetzen. Die Colorbox ermöglicht diese Art der Videobearbeitung mit jeder beliebigen Farbe. In der Fachsprache heißt diese Erweiterung des Bluebox-Effekts »Colorkeying«.



Das Herz der Colorbox ist ein 6-Regler-Mischpult, über das Farbbereiche im eingespeisten Videosignal eingegrenzt werden können. Dabei wirken je zwei Regler pro Farbkomponente rot, grün und blau für die Definition eines unteren und oberen Grenzwerts. Diese Einstellung benutzt der Colorkey-Prozessor, um jede Farbe im Videobild durch das Computerbild zu ersetzen. Bewegt sich beispielsweise eine Person vor einem einfarbigen Hintergrund, läßt sich dieser im laufenden Bild durch eine Computergrafik oder Animation ersetzen. Die Regler ermöglichen das Ausblenden partieller Bereiche des Videosignals. Eine Invers-Funktion erlaubt die Umkehrung des Mischeffekts.

Die Colorbox beinhaltet auch ein Genlock-Interface. Zwei unabhängige Fader für das Computer- und Videosignal ermöglichen das weiche Ein- und Ausblenden beider Signalquellen. Der Fader für das Videosignal läßt sich in der Laufrichtung umkehren. Mittels einer Bypass-Taste lassen sich die Fader komplett umgehen. So kann zwischen drei Eingangssignalen gewechselt werden: FBAS-Cinch, FBAS-BNC oder Y-C, S-VHS. Eine beliebige Zusammenstellung aus Ein- und Ausgangsmodulen (E/A-Module) ist möglich. Verfügbare E/A-Module sind Y-C oder S-VHS bzw. Hi8, Composite oder FBAS-Cinch und FBAS-BNC.

Anbieter: Intelligent Memory
Preis: 2000 Mark

ALLADYNE

AMIGA 500 1000 2000 3000

Die Videoerweiterung Alladyne 7500 ist eine Kombination aus einem Genlock, einem RGB-Splitter und einem Videoprozessor. Außerdem ist der Digitizer Deluxe-View, ein interner Druckerumschalter, integriert.

Das kräftige Pultgehäuse aus dickem Kunststoff hat eine Grundfläche von 21 x 21 cm und die Höhe eines Videorecorders. Alladyne imponiert mit 15 Tippschaltern mit, und sieben ohne Leuchtdiodenanzeigen, sowie fünf Drehreglern, außerdem drei Anzeigen-LEDs und ein Leuchtband aus zwölf LEDs. Das Netzteil ist ins Gerät eingebaut.

Alle Ein- und Ausgänge liegen



an der Rückseite. Die Synchronisationsschaltung des Videomischers ermöglicht die für den Genlockbetrieb notwendige vollständige Synchronisation des Amiga mit Normvideo- und Y-C-Signalen. Bei fehlendem Eingangssignal sorgt ein quarzgesteuerter Oszillator für ein gerechtes Videoausgangssignal, so daß die Zuspielgeräte nur während ihres Einsatzes eingeschaltet sein müssen.

Ein S-VHS-tauglicher Videosignalprozessor erlaubt, Kontrast, Farbsättigung sowie die Werte für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau des ankommenden Signals über Drehregler beliebig einzustellen. Alladyne besitzt drei Eingänge, die auch für ein zu digitalisierendes Bild benutzt werden. Zwei davon, zwischen denen man mittels Tippschalter umschaltet, sind für eine VHS-Zuspielung von Kamera oder Videorecorder mit BNC-Buchsen vorgesehen. Der dritte Eingang ist für S-VHS-Zuspielung mit einer Hosiden-Buchse bestückt. Für das Ausgangssignal gibt's zwei VHS-BNC-Buchsen sowie eine S-VHS-Hosiden-Buchse.

Der Schalter »Mix« bringt eine Mischung aus Computer- und Videobild auf den Monitor. Der Titelmodus wird mit »Impose« aufgerufen. Von den sechs Wipe-Effekt-Tasten blenden drei die Titel von oben und unten, links und rechts sowie von der linken, oberen Ecke her ein bzw. wieder aus.

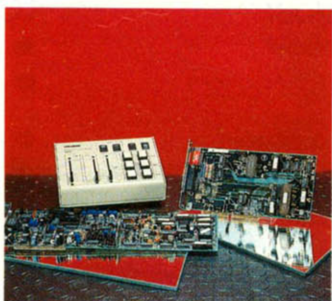
Anbieter: Lamm Computersysteme
Preis: 2400 Mark

MAGNI 4005

AMIGA 500 1000 2000 3000

Das Magni-Genlock besteht aus zwei Platinen, die in den Amiga 2000 (B-Modell) eingebaut werden. Auf der langen Karte befindet sich das eigentliche Genlock. Es erhält seine Spannung über einen der PC-Slots. Das Genlock verbindet man über zwei Flachbandkabel mit der zweiten Platine, die im Video-Slot Platz findet.

Auf dem Genlock befinden sich acht DIP-Schalter, die von der Rückseite zugänglich sind. Mit ihnen kann man zwischen den Betriebsarten des Genlocks wählen. Auf der Platine befindet sich ein Sync-Generator. Fehlt ein externes Referenzsignal, wird der präzise Takt dieses Generators verwendet.



Der Takt kann in Form eines »Black-Burst-Output« auch separat abgegeben werden, um damit andere Geräte zu takten.

Das Magni-Genlock kann unsaubere Videosignale wie von VHS-Recordern befriedigend verarbeiten. Das Genlock korrigiert die Signale in ihrer Phasenlage durch den internen Sync-Generator, was sich in einem besseren und schärferen Bild niederschlägt. Das abgegebene Signal ist so sauber, daß man das Genlock als Testbildgenerator verwenden kann.

Wahlweise läßt sich das Videoreferenz- oder das Computersignal darstellen oder von einem Signal ins andere überblenden (Fading). Das Key-Signal, das den Bildausschnitt spezifiziert, der durch das Videosignal ersetzt werden soll, ist ebenfalls steuerbar.

Der Videograph kann Color-0-Key einstellen, so daß in der Amiga-Grafik der Hintergrund (Farbe 0) durch das Videobild ersetzt wird. Zusätzliche Effekte lassen sich durch Invertieren der Funktion erzielen: Alles außer Farbe 0 wird durch das Videobild ersetzt. Luminance-Keying erlaubt alle Punkte einer Grafik unterhalb oder oberhalb einer wählbaren Helligkeit auszustanzen oder durch das Videobild zu ersetzen sowie ein Key-Signal abzugeben. Diese Funktion ermöglicht es, »downstream« am Studiomischer das Signal in der ganzen tricktechnischen Bandbreite zu verarbeiten.

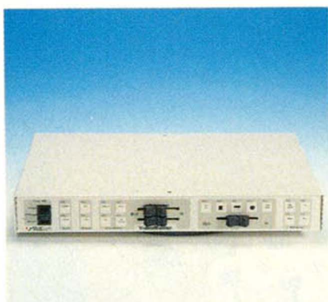
Anbieter: TFM & Partner
Preis: 5000 Mark

VIDEOMASTER

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Das Videomaster-Genlock der US-Firma Vidtech wird in der PAL-Version durch Elektronic Design in Deutschland vertrieben. Das Genlock arbeitet mit allen Amiga-Modellen. Die Stromversorgung kann entweder über den Amiga oder über ein mitgeliefertes Netzteil erfolgen. Externe Stromversorgung ist beim Amiga 500 empfehlenswert, da das Netzteil bei mehreren angeschlossenen Erweiterungen »überfordert« ist. Videomaster unterstützt FBAS-Video und Y-C-Videogeräte und hat zusätzlich einen Ausgang für den Monitor.

Der Anwender kann zwischen Amiga-Bild und gemischtem



Amiga-Videobild umschalten. Der integrierte PAL-Decoder ermöglicht auch den Einsatz als Farbsplitter. Zusammen mit den Digitizern Deluxe-View und Digi-View arbeitet er vollautomatisch.

Neben den üblichen Fadingfunktionen für Video- und Amigabild stehen verschiedene Wischblenden zur Verfügung. Diese sind horizontal, vertikal und kreisförmig und können beliebig kombiniert werden. Sie laufen wahlweise manuell oder automatisch ab und sind zeitlich regelbar.

Der interne Taktgenerator ermöglicht auch den Betrieb ohne zugespieltes Videosignal. Ein Keyout-Signal unterstützt den Betrieb an Studiomischern. Auch sind H-Phase (horizontale Bildlage) und Farbträgerphase von außen justierbar, um den Videomaster ins Studio einzubinden. Hierbei kann der Studioreferenztakt (Blackburst) die Videosignale ersetzen.

Im Gegensatz zu vielen anderen Genlocks ist keine Regelung von Farbe oder Kontrast des Videobilds vorgesehen. Das liegt daran, daß das Videobild nicht in RGB konvertiert, sondern auf FBAS bzw. Y-C-Ebene mit dem Amigabild gemischt wird. Somit treten auch keinerlei Verfälschungen des Videosignals auf, es wird aber eine gute Bildquelle vorausgesetzt, die nicht manipuliert werden soll. Trotzdem ist es mit dem Videomaster möglich, zwischen FBAS- und Y-C-Signalen zu konvertieren.

Anbieter: Electronic Design
Preis: 2600 Mark

VES-ONE

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Ein großes, flaches Metallgehäuse beherbergt das Video-Effektgerät »VES-One« von Videocomp. Die Gehäuseabmessungen sind beachtlich: Das Genlock ist halb so groß wie der Amiga 500 und etwa auch so hoch. Alle Bedienungselemente sind auf der Oberseite angeordnet.

Im VES-One findet nicht nur das Genlock Platz, vielmehr ist es als umfassendes Videoeffektsystem ausgelegt. Zusätzlich sind ein automatischer RGB-Splitter und der Digitizer »Digi-View« von Newtek eingebaut. Alle Komponenten für den Bereich Desktop-Video also in einem Gerät. Ein- und ausgangsseitig ist der VES-One mit S-VHS-



und FBAS-Anschlüssen ausgestattet. Eine Bearbeitung in der besseren Hi8- oder S-VHS-Qualität wird damit voll unterstützt. Bearbeitungen im Standard-VHS-Format sind ebenfalls möglich. Zusätzlich ist in VES-One ein Netzteil integriert.

VES-One wird mit den Programmen »Digi-View 4.0« und dem Titelgenerator »Video-Page« geliefert. Damit lassen sich Titelsequenzen generieren und mit dem Videosignal mischen. Um mit beiden Programmen sinnvoll arbeiten zu können, sind mindestens 1 MByte Arbeitsspeicher erforderlich. Für effektvolle Bildübergänge sorgt die Faderfunktion, die wahlweise manuell oder, für ruckfreiere, weiche Übergänge, mittels einer Automatik gesteuert werden kann. Weiterhin bietet der Videomischer sechs verschiedene Mischarten, die ebenfalls wahlweise manuell oder über Automatik gesteuert werden. Die zahlreichen Schalter und Regler zur Abstimmung und Steuerung des Betriebs sind übersichtlich angeordnet und durch Rahmen optisch in ihre Funktionsbereiche unterteilt. Ein beliebtes Gerät bei Anwendern, die viel Kabelsalat an ihrem Arbeitsplatz vermeiden und alle Anwendungsmöglichkeiten im Bereich Video zur Verfügung haben wollen.

Die 40seitige deutsche Anleitung läßt keine Fragen offen und führt auch den Neuling in die Thematik Video ein.

Anbieter: Videocomp
Preis: 2800 Mark

LOGO-GENLOCK

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Das Logo Videogenlock-System von Optivision verbirgt sich in einem flachen Pultgehäuse. Zwei Studioschieberegler mit 100 mm Schiebeweg bewerkstelligen komfortables Ein-, Aus- und Überblenden von Amiga- und Videobild. Das Gerät ist modular aufgebaut. In der Grundausstattung besitzt es einen FBAS-Videoein- und -ausgang. Es sind jeweils ein RGB-Eingang sowie -Ausgang für den Amiga und den Amiga-Monitor vorhanden. Durch Steckkarten läßt sich das Logo-Genlock aufrüsten: Wahlweise sind maximal zwei FBAS-Ein- und -Ausgänge, zwei Y-C-Ein- und -Ausgänge oder ein Y-C-und ein FBAS-Ein- und



-Ausgang möglich. Das modulare Konzept sieht auch einen Steckplatz für automatische Farbsplitter vor, die momentan in zwei Ausführungen angeboten werden: Version 1 als automatischer Splitter für Digi-View und Deluxe-View sowie Version 2 für Echtzeitdigitizer, bei denen die RGB-Anteile gleichzeitig zur Verfügung stehen. Beim Logo-Genlock wird das Videosignal getrennt vom Amiga-Signal verarbeitet. Das bedeutet, daß mit einem Echtzeitdigitizer das gerade laufende Videobild digitalisiert und mit dem Originalvideobild gemischt werden kann. Zusätzlich sind auch hier Ein-, Aus- und Überblendungen sowie Veränderungen in der Farbpalette möglich. Auf der Videoausgangsseite zum Recorder beträgt die Bandbreite 8 MHz. Folgende Bedienelemente stehen zur Verfügung: Zwei Studioregler für Amiga- und Videosignal. Neben Drehreglern für Kontrast, Farbe und Helligkeit ein weiteres Regelelement für die horizontale Lagejustierung des Amiga-Bildes sowie ein Regler für Vertikalimpulsgänge, was für die Abstimmung von Standbildwiedergaben Verbesserungen bringt. Drei Tipptasten dienen der Wahl des Genlock-Modus, mit denen die Hintergrundfarbe des Amiga durch das Videobild ersetzt, das Eingangssignal invertiert zur Amiga-Farbe dargestellt oder Video- und Computerbild gemischt werden können.

Anbieter: Optivision
Preis: 1000 Mark

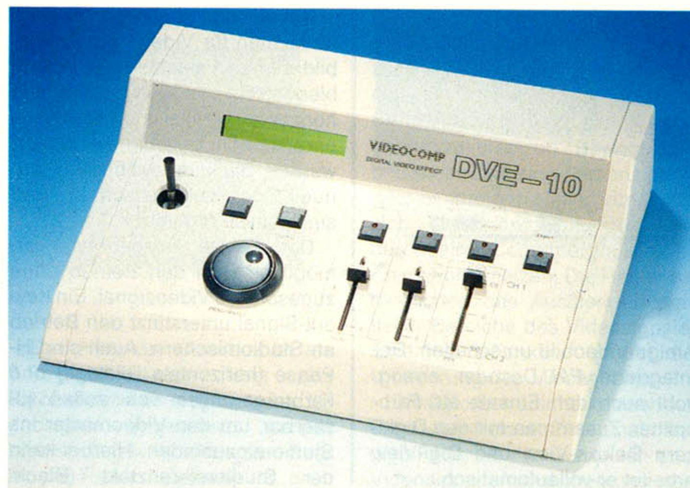
DVE-10

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Das S-VHS-taugliche Digitale-Video-Effektsystem DVE-10 von Videocomp vereint die Funktionen Videodigitaleffekte (PIP: Picture in Picture), Videoprozessor, Videomischer (Fade- und Wipe-Effekte), Audiomischer, Fasttime-Digitizer und Genlock-Interface in einem Gerät. Die Kombination von DVE-10 verwandelt dieses System in ein professionelles Titel-, Grafik- und Animationssystem. In Verbindung mit dem Amiga stößt der Anwender damit in Bereiche vor, die bisher teuren Zusatzgeräten vorbehalten waren.

Bei der in DVE-10 realisierten Bedienoberfläche handelt es sich um ein komplett digital aufgebautes Konzept. So wird die Auswahl der einzelnen Funktionen nicht über eine Vielzahl von Funktionstasten gesteuert, sondern über ein Selektionsrad (Jog-Shuttle). Diese Funktionen erscheinen auf einem LCD-Display in Klartext. Eine Veränderung des angezeigten Werts erfolgt per Stellkranz, der den äußeren Rand des Jog-Shuttle darstellt.

Eine Positionierung des eingeblendeten PIP-Signals besorgt der



Joystick. Des weiteren sind drei Regler vorhanden, über die im manuellen Betrieb das Mischen der einzelnen Funktionen an die digitale Steuerung übertragen und kontrolliert werden kann.

Mit dem PIP-Prozessor ist es möglich, neben der Hauptvideoquelle im Hintergrund, eine beliebige zweite Videoquelle als verkleinertes Bild mit 1/9 oder 1/16 seiner ursprünglichen Größe ins Hauptbild einzublenden. Zusätzlich hat der Benutzer acht verschiedene Rahmen, die um das verkleinerte Bild gelegt werden können.

Der Videomischer kann mit seinen vielfältigen Fade-, Key- und Wipefunktionen alle an ihn angeschlossenen Signale zusammenmischen. Hierbei kann im Keymodus eine Priorität angewählt werden, die bei gleichzeitigem Keying von PIP- und Amiga-Signal bestimmt, welches der beiden Signale im Vordergrund und welches im Mittelgrund eingestanzt wird. Im Hintergrund befindet sich dann immer Videokanal 1. Somit ist eine Darstellung aller drei Quellen problemlos möglich.

Mit dem Genlock-Interface kann man die Bildausgabe des Amiga synchronisieren und mit einem beliebigen Videosignal kombinieren. So lassen sich mit dem Amiga erstellte Titel, Grafiken und Animationen als Vor- oder Nachspann in einen laufenden Videofilm ein- und ausblenden.

Der eingebaute automatische Videodigitizer liest ein beliebiges Videosignal in einer für herkömmliche Digitizer hohen Geschwindigkeit (5 s, Hires, Interlace, Overscan, sw) in den Amiga als Computergrafik ein.

Parallel zu der Option des Mischens von Videosignalen nimmt sich DVE-10 auch des Mischens bzw. Überblendens der zugehörigen Tonsignale an.

Anbieter: Videocomp
Preis: 3000 Mark

DIGI-GEN

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Digi-Gen von PBC Biet ist ein Grafik- und Effektsystem für alle Amiga-Modelle, das vielfältige Funktionen in sich vereint. Integriert ist ein Genlock-Interface zur Synchronisation des Amiga mit dem Videorecorder bzw. Camcorder – in S-VHS-Qualität und im Standardformat (FBAS).

Digi-Gen hat ein solides 46,5 cm breites Metallgehäuse in Pultform, ist 10,5 cm hoch und 24 cm tief. An der Rückseite befinden sich Netzschalter, ein Interlace-Schalter und sämtliche Steckverbindungen. Man kann das Gerät also bei Nichtgebrauch ohne Kabelsalat wegstellen. Alle Bedienungselemente (Taster, Schieber und Drehknöpfe) befinden sich auf der Oberseite. 13 Status-Tippschalter zeigen durch Leuchtdioden den gewählten Modus an.

Für die Überblendung zwischen dem Computerbild und dem Videofilm sorgen mehrere Wischeffekte (Wipes) und ein echtes analoges Fading für beide Signale. Damit lassen sich interessante Funktionen realisieren. »Pure« gibt das



Computer- oder Videobild formatfüllend aus. »Mix« mischt das Video- und Computerbild jeweils zu 50 Prozent. »Super Impose« dient zum Einstanzen von Titeln, Schriftbändern oder Animationen in ein laufendes Videobild. »Inverse Impose« kehrt den Stanzeffekt um (Schlüssellocheffekt).

Beide Signale (Video- und Computersignal) können über zwei völlig unabhängige Faderegler (Schieberegler) beeinflußt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, das Fading der beiden Signale vollkommen zu automatisieren. Über einen einstellbaren Timer bestimmt man die entsprechende Fadingzeit und läßt die Funktion ruckfrei automatisch ausführen.

Digi-Gen verfügt über einen Videocolorprozessor, der alle Signale (RGB, S-VHS/Hi8 und FBAS) in jedes andere Signal umwandelt. Somit hat der Anwender die absolute Kontrolle in den Bereichen Farbsättigung, Kontrast und Helligkeit.

Weiterhin ist ein vollautomatischer RGB-Splitter für den Digitizerbetrieb (serienmäßig für Deluxe-View oder Digi-View) integriert. Ebenfalls serienmäßig enthalten ist die über acht Reed-Relais geschaltete Druckerumschaltung zum gleichzeitigen Betrieb von Digitizer und Drucker.

Anschlußseitig verfügt Digi-Gen über jeweils einen FBAS (Cinch), einen S-VHS/Hi8 (Hosiden) und einen RGB-Analog-Eingang (Scart). An der Ausgangsseite stehen alle Signale gleichzeitig an den entsprechenden Buchsen zur Verfügung und durchlaufen immer den Videocolorprozessor bzw. den Signalkonverter.

Anbieter: PBC Biet
Preis (ohne Digitizer): 1300 Mark

SPLIT-IT!/LOCK-IT!

AMIGA 500 1000 2000 3000

Mit Split-It! und Lock-It! bietet Lamm Computersysteme einen RGB-Splitter und einen RGB-Wandler an. Verbindet man beide, erhält man ein Y-C-Genlock.

■ Split-It!, so der Name des kürzlich erschienenen RGB-Splitters, ermöglicht vollautomatische Farbdigitalisierungen mit Digi-View und Deluxe-View. Es verfügt sowohl über einen FBAS- (Cinch-Buchse), als auch über einen Y-C- (Hosiden-Buchse) Eingang. Das eingehende Video-, SVHS-, oder Hi8-Signal wird in seine drei Grundfarben zerlegt, und über eine weitere Cinch-Buchse an den Digitizer weitergeleitet. Da die einzelnen Farbauszüge nicht manuell gesteuert werden können, sind nur die Digitizer Digi-View und Deluxe-View verwendbar.

Eine weitere Cinch-Buchse gibt ein FBAS-Farbsignal aus, wodurch Split-It! auch als Konverter von Y-C- auf FBAS-Signal eingesetzt werden kann. An der Gehäusefront befindet sich neben einer Kontrolleuchte, auch ein Schalter zur Einstellung des Videosignals wahlweise auf Schwarzweiß oder



Farbe. Zwei weitere Regler sind für die Farbintensität und die Bildhelligkeit zuständig.

■ Bei Lock-It! handelt es sich um einen Konverter für RGB-Signale des Amiga in FBAS-Video- oder Y-C-Signale. Hierzu bietet das Gerät entsprechende Ausgänge (Cinch und Hosiden) an. Durch den Einsatz von Sony-Chips konnte die Bildqualität gegenüber Genlocks älterer Bauart erheblich gesteigert werden. Die Wiedergabe des Amiga-Signals allein, oder mit einem Videosignal gemischt, wird gehobenen Ansprüchen gerecht. Mit zwei Drucktasten können Amiga und Video mit einer horizontalen (von oben nach unten und umgekehrt) Wischblende versehen werden. Die Dauer der Blende ist fest eingestellt. Eine dritte Taste wechselt zwischen sieben verschiedenen Genlock-Modi wie normales, inverses oder Halbtonstanzen. Auch lassen sich beide Bildquellen mixen. Der jeweils eingestellte Modus wird in einer an der Gehäusefront angebrachten Segmentanzeige gezeigt. Jedoch ist keine Einstellung des Amiga-Signals möglich. Farbe, Helligkeit und Kontrast werden direkt vom Amiga übernommen.

Lock-It! verfügt über einen eingebauten Black-Burst-Generator zur Synchronisation ohne Videosignal. Schließlich dient ein Dreifachkippschalter zum Ein- und Ausschalten des Genlocks, sowie dem Hinzufügen des Interlace-Modus bei Non-Interlace-Bildern am Amiga.

Das Handbuch zu den beiden Geräten ist mit nur acht Seiten zur Erläuterung aller Funktionen ausreichend.

Anbieter: Michael Lamm Computersysteme
Preise:
Split-It!: 350 Mark
Lock-It!: 400 Mark

PAL-/Y-C-GENLOCK

AMIGA 500 1000 2000 3000

Das PAL-Genlock von Electronic Design bietet einen Videoeingang und -ausgang (Cinch-Buchsen), einen durchgeführten RGB-Port, sowie einen Monochromausgang, der wahlweise nur die rote, grüne oder blaue Grundfarbe ausgibt. Bei der Bildqualität muß man einige Abstriche in Kauf nehmen. Grund hierfür ist die deutlich niedrigere Bandbreite des PAL-FBAS-Signals im Gegensatz zum RGB-Signal des Amiga. Man muß bedenken, daß die Videonorm VHS (ebenso wie Beta, Video 2000 oder Video 8) lediglich 240 Linien und Video 8 250 Linien auflösen.

Wer bessere Qualität verlangt, muß in höhere Preisregionen aufsteigen. Mit der Einführung der neuen Super-Systeme S-VHS (S-VHS-C) und Hi 8 konnte diese Limitierung aufgehoben werden: 400 (S-VHS) bzw. 430 Linien (Hi 8) Auflösung.

S-VHS- (S-VHS-C-) und Hi-8-Systeme verarbeiten das für die Auflösung entscheidende Helligkeitssignal (Luminanz- oder Y-Signal) und das für den Farbton und die



Farbsättigung verantwortliche Leuchtdichtesignal (C- oder Chrominanz-Signal) separat. Für diesen Anwenderkreis ist das Y-C-Genlock erhältlich. Die Gehäuserückseite ist mit der des PAL-Genlocks identisch, bis auf die hinzukommenden Anschlußbuchsen. (Hosiden) für den Y-C-Ein- und Ausgang.

Durch die Möglichkeit, beide Genlocks (Pal und Y-C) über ein externes 12-Volt-Steckernetzteil mit Strom zu versorgen, können diese vom Amiga unabhängig eingesetzt werden (Black Burst Generator).

Bedienungselemente der beiden Genlocks: Fünf Regler und zwei Kippschalter zieren die Vorderseite der Geräte. Die Regler Illuminance (Helligkeit), Contrast (Kontrast) und Colour (Farbe) sind für die Bildeinstellung zuständig. Während der Helligkeitsregler das vom Genlock ausgegebene Bild beeinflußt (Computer und Videobild), wirken sich die Farb- und Kontrastregler nur auf das eingehende Videosignal aus.

Mit zwei weiteren Reglern, Fader und Mode, lassen sich zwei Videoquellen nach Belieben verknüpfen: Computerbilder stufenlos ein- und ausblenden; ebenso kann man vom Computerbild auf das Videosignal überblenden.

Superimposing ist ebenfalls möglich. Der Invert-Schalter verwirklicht fantastische Spielereien wie Schlüsselloch- oder Fernglaseffekte.

Beide Genlocks haben einen integrierten RGB-Splitter. Über die Ausgangsbuchse läßt sich ein Slowscandigitizer wie Digi-View oder Deluxe-View anschließen.

Anbieter: Electronic Design
Preise:
PAL-Genlock: 700 Mark
Y-C-Genlock: 1150 Mark

Dem Klang auf der Spur

TONKÜNSTLER

Moderne Musikstile wie »Hip-Hop«, »House«, »Rap« oder »Techno-Funk« wären ohne den Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung nicht entstanden. Was bedeuten die Fachbegriffe MIDI, Sequenzing, ein Sample oder das Analog-Digital-wandlen?

Wenn Mozart das gewußt hätte. Heute kann ein einziger Mensch ein ganzes Orchester erklingen lassen. Er kann Türme von Synthesizern, Rack-Expandern, Samplern oder Drum-Computern einsetzen und realistische Sounds oder bizarre Klänge erzeugen. Dies wurde einmal durch die Entwicklung immer leistungsfähigerer Musikinstrumente und zum zweiten durch die Einführung der MIDI-Schnittstelle (1982) ermöglicht.

Über das »Musical Instrument Digital Interface« können nicht nur Daten zwischen elektronischen Musikinstrumenten wie Synthesizern oder Drum-Computern ausgetauscht werden, es hat auch den Einsatz von Computern in der elektronischen Musik ermöglicht. MIDI ist international genormt und alle Hersteller halten sich an diesen Standard. MIDI und der Computer sind heute aus keinem Studio mehr wegzudenken.

Der Amiga ist jedoch in seiner Grundausstattung mit keiner solchen Schnittstelle ausgerüstet. Da MIDI ähnlich funktioniert wie die serielle Schnittstelle, kann der Amiga aber mit geringem elektronischem Aufwand »midifiziert« werden.

MIDI macht es möglich: Musik und Computer

Die Datenübertragung bei MIDI erfolgt nach dem RS232-Modell. Die einzelnen Informationen werden seriell mit einer Rate von 31,25 KBit/s gesendet. Seriell bedeutet, daß die Daten über eine einzige Leitung, wie an einer Kette aufgereiht, zwischen Sender und Empfänger ausgetauscht werden. Dabei setzen sich die Datenpakete aus einem Start-Bit, acht Daten-Bits und einem Stopp-Bit zusammen, jedes Bit mit einer Dauer von 320 Mikrosekunden. Dies ist deshalb so genau spezifiziert, damit der Empfänger die Sendedaten wieder einwandfrei erkennen kann.

Zur Übertragung dienen drei getrennte Anschlüsse, das MIDI-In, das MIDI-Out und das MIDI-Thru. Vom MIDI-Out des sendenden Geräts (dem Master) gelangen die Daten über ein normales Überspielkabel (DIN-5polig oder Chinch), wie es sich an jeder Stereoanlage befindet, zum MIDI-In des empfangenen Geräts (Slave). Diese Verbindung erlaubt es nun, von einem Gerät aus (z.B. einem Masterkeyboard) die Fähigkeiten von zwei elektronischen Musikinstrumenten zu steuern. Man kann natürlich auch mehrere Geräte in einer »Daisy-Chain-Kette« hintereinander schalten. Das MIDI-Signal vom Master wird in das MIDI-Thru der ersten Slaves eingespeist. Von dort wird es zum MIDI-Out durchgeschleift und an das MIDI-Thru des nächsten Slaves in der Kette weitergereicht usw.

Jedoch treten bei der Daisy-Chain-Verschaltung nach einer gewissen Anzahl von Geräten unerwünschte Zeitverzögerungen auf. Diesen Nachteil umgeht die Sternschaltung. Sie setzt aber voraus, daß am Master ebenso viele MIDI-Ausgänge vorhanden sind, wie Slaves angeschlossen werden sollen.

Für die eigentliche Datenübertragung bietet MIDI verschiedene Modi. Im Poly-Mode stehen 16 logische Datenkanäle über eine Sendeleitung zur Verfügung. Der Master kann je nach Bedarf auf einem oder mehreren Kanälen senden und die entsprechenden Slaves, die in diesem Mode nur einen Kanal empfangen können, reagieren darauf. Die einzelnen Kanäle unterscheiden sich durch bestimmte Kennungsmuster, die am Anfang jeder Datensendung stehen. Das kann man sich wie beim Telefon vorstellen, wo jeder Teilnehmer durch eine Rufnummer ausgewählt wird.

Im Mono-Mode kann nur eine Synthesizerstimme aufgerufen werden. Er ist speziell für Soli gedacht.

Der Omni-Mode kennt diese Differenzierung nicht, die Anweisung des Masters gehen an alle Slaves. Damit überträgt MIDI bestimmte Steuerdaten zum Reset der Slaves, z.B. ein Note-OFF-Signal, das alle Slaves veranlaßt, keine weiteren Töne auszugeben und in den Wartezustand überzugehen.

MIDI arbeitet mit einer Übertragungsrate von 31,25 kBit/s im Gegensatz zu anderen seriellen Übertragungsgeräten wie Akkustikkoppler oder Modem, die im Standardfall unter 10 kBit/s senden. Diese hohe Rate ist erforderlich, um die gewaltige Menge von Information in Echtzeit senden zu können. Dabei trennt man die Sendedaten auf der Leitung in Kanal- und Systemdaten. Mit den Kanaldaten überträgt MIDI Musikinformation, also z.B., welche Taste wann, wie lange, wie stark und wo auf einem Synthesizer-Keyboard betätigt wurde. Die Kanaldaten entscheiden auch über die einzelnen Empfangsmodi der Slaves. Mit den Systemdaten werden Master und Slaves synchronisiert, damit z.B. ein Drum-Computer auch im richtigen Augenblick mit seinem Rhythmus startet. Es werden herstellerspezifische Informationen gesendet und z.B. Sequenzer gesteuert. MIDI wickelt die Datenübertragung byteweise ab, wobei das erste Byte das sog. Status-Byte ist. Mit ihm wird dem Slave mitgeteilt, ob es sich bei den nachfolgenden Daten um Musikdaten, Steuerdaten oder anderes handelt. Diese Daten werden mit dem Beginn des nächsten Bytes gesendet. Es ist nicht verwunderlich, daß Computer bei dieser Art der Datenübertragung hervorragendes leisten. Mit der entsprechenden Software kann der Amiga als Sequenzer eingesetzt werden. Er kann also mehrere Instrumente gleichzeitig verwalten und ansteuern. Dabei können Spieldaten aufgezeichnet oder je nach verwendetem Programm mehr oder weniger einfach am Bildschirm erzeugt und editiert werden. Auch wer nie das Spielen eines Instruments gelernt hat, ist so in der Lage, eigene Musikstücke zu komponieren und mit einem Synthesizer abzuspielen. Viele der modernen Synthesizer beherrschen den Multi-Mode. Sie können dabei bis zu 16 verschiedene Instrumente gleichzeitig spielen. Jedem Instrument wird ein eigener MIDI-Kanal zugeordnet. Man besitzt also mehrere Synthesizer plus Drum-Computer in einem Gerät. Ebenso lassen sich über MIDI Klänge für die verschiedensten Synthesizer programmieren. Dies ist im allgemeinen sehr viel komfortabler. Man kann die Sounds auf Diskette archivieren, editieren, neu zusammenstellen und verwalten. Wer viel mit Synthesizern arbeitet, für den ist ein MIDI-Interface schon fast ein Muß. Im Anschluß finden Sie eine Marktübersicht der verfügbaren MIDI-Interfacegeräte für den Amiga. Damit können Sie entscheiden, welches Gerät sich für Ihren persönlichen Einsatz eignet.

Amiga besitzt vier Tonkanäle: Mono- oder Stereoton

Der Amiga bietet, im Gegensatz zu vielen anderen Computertypen, einiges mehr für den Musikfreund. Ihm stehen vier Tonkanäle zur Verfügung, die entweder als vier Mono- oder zwei Stereotonquellen verwendet werden können. Dabei handelt es sich um D-A-Ausgänge. D/A steht für digital/analog. Im folgenden soll die Frage untersucht werden, wie ein Computer überhaupt Musik erzeugen kann und wie er die zugehörigen Daten verwaltet. Dazu müssen wir als erstes den Unterschied zwischen digital und analog verstehen.

Ein analoger Vorgang ist ein gleichmäßiger Vorgang, der Wissenschaftler sagt dazu kontinuierlich. Wenn man einen Ausschnitt aus diesem Vorgang betrachtet, so ist er wieder analog. Man kann diesen Ausschnitt beliebig klein machen und er bleibt immer noch analog. Unser Umweltgeschehen z.B. ist analog. Im Gegensatz dazu ist ein digitaler Vorgang aus einer kleinsten Einheit zusammengesetzt (lat. digitus = Fingerglied, die kleinste Einheit des Fingers). Ein Computer arbeitet digital, d.h. mit einer kleinsten Einheit. Bei der uns gebräuchlichen Art von binären Computern ist das die logische Null oder Eins, Strom an oder aus. Um nun irgendwelche Geschehnisse aus der Umwelt, z.B. Bild- oder Toninformationen, mit dem Computer verarbeiten zu können, müssen diese analog/digital gewandelt werden. Man kann dies mit der Aufnahme eines Fotos ver-

gleichen. Dabei wird ein bestimmter Zeitpunkt festgehalten. Wird das Geschehen auf dem Foto irgendwie für den Computer verständlich gemacht, so liegt die A-D-Wandlung vor. Da die dabei verwendete Elektronik nicht beliebig schnell arbeiten kann, läßt sich erst nach einer gewissen Zeit ein neues Foto aufnehmen und in den Computer übersetzen. Dadurch entsteht ein Fehler, da das Geschehen zwischen den beiden Aufnahmen nicht aufgezeichnet wird. Man ist gezwungen, gewisse Fehler einfach zu tolerieren. Bei einem Kinofilm ist das nicht weiter tragisch, da das menschliche Auge nur ein begrenztes Auflösungsvermögen für bewegte Bilder besitzt. Bereits bei mehr als 20 Bildern pro Sekunde sieht es eine Bewegung und keine Einzelbilder mehr. Natürlich wird der Fehler um so kleiner, je öfters eine Aufnahme des Vorgangs gemacht wird.

Um Töne für den Amiga verständlich zu machen, benötigt man einen Sounddigitizer. Herz eines Digitizers ist der A-D-Wandler. Das ist ein elektronischer Baustein, der den Spannungswert eines analogen Signals zu einem bestimmten Zeitpunkt zwischenspeichert (engl. sample) und diesen Wert in eine binäre Zahl übersetzt (engl. convert). Dazu wird das Tonsignal mit einem Mikrofon in ein elektrisches Signal umgewandelt, verstärkt und bei den meisten Digitizern über die parallele Schnittstelle in den Speicher des Amiga übertragen. Intern arbeiten A-D-Wandler nach drei verschiedenen Verfahren:

- **Flash Wandler:** Bei ihnen werden Komparatoren eingesetzt. Ein Komparator erzeugt an seinem Ausgang eine logische Eins, wenn an seinem Eingang eine angelegte Spannung einen bestimmten Wert überschreitet. Wenn nun ein Wandler eine Tiefe von 8 Bit besitzt, benötigt er dazu 256 eingebaute Komparatoren. Je höher die Auflösung wird, desto mehr Komparatoren werden erforderlich. Dadurch werden solche Wandler teuer. Ihr Vorteil liegt in der sehr schnellen Wandlung, die praktisch in einem einzigen Schritt abläuft.
- **Sukzessive Approximation:** Dieser Typ hat intern einen Aufwärtszähler und einen D-A-Wandler, der ein digitales Eingangssignal in ein analoges übersetzt, und einen Komparator. Bei einer Wandlung zählt der Zähler Schritt für Schritt nach oben, das jeweilige Ergebnis wird über den D-A-Wandler in eine analoge Spannung übersetzt und durch den Komparator mit dem Eingangsignal verglichen. Stimmen beide Signale überein, ist der aktuelle Zählerstand das digitale Äquivalent des Eingangssignals. Diese Typen sind einfach zu realisieren und preiswert herzustellen. Ihr Nachteil liegt in der langen Umsetzzeit.
- **Wägeverfahren:** Hier erreicht man einen Kompromiß aus schneller Umsetzzeit und billiger Herstellung. Sie werden hauptsächlich in den Digitizern des Amiga eingesetzt. Das Eingangssignal wird bei einem 8-Bit-Wandler durch zwei geteilt und von einem Komparator geprüft, ob es größer als 128 ist oder nicht. Das ergibt das oberste Bit (MSB = Most Significant Bit) der zugeordneten digitalen Zahl. Danach wird wieder durch zwei geteilt und auf größer oder kleiner mit 64 verglichen usw. Nach nur acht Vergleichen ergibt sich das digitale Ergebnis.

Hier entstehen ebenfalls die typischen Wandlungsfehler. Daß die eingesetzte Elektronik keine beliebig schnelle Umwandlung zuläßt, wurde bereits gesagt. Der zweite Fehler wird durch die Auflösung des Wandlers bedingt. Bei einem 8-Bit-Wandler sind maximal 256 Stufen möglich, die dem gemessenen Eingangswert zugeordnet werden können. Liegt nun ein Wert zwischen zwei dieser Stufen, wird entweder nach oben oder nach unten gerundet. Der dabei entstehende Fehler wird als Quantisierungsrauschen bezeichnet. Der erste Fehler wirkt sich nicht so stark aus, da das menschliche Ohr nur Frequenzen bis ca. 20 kHz hört und die eingesetzten Wandler meist sehr viel schneller arbeiten können. Der zweite wird um so kleiner, je geringer die Auflösung des Wandlers ist. Bei CDs hat man normalerweise eine Abtastrate von 44 kHz (44000 Abtastungen pro Sekunde) und eine Abtasttiefe von 16 Bit. Die hervorragenden Tonergebnisse kennt jeder. Der Amiga kommt bei diesen Werten nicht ganz mit, er kann aber immerhin 28867 Werte pro Sekunde verarbeiten mit einer Tiefe von 8 Bit. Diese Werte ergeben sich durch den internen Aufbau des Rechners, dessen Uhr eng verknüpft ist mit der Bildausgabe auf einem Monitor. Es stehen nur ganz bestimmte Zeitintervalle für die Musikausgabe zur Verfügung. Dadurch ist die maximal mögliche Datenmenge auf die oben angegebenen Werte begrenzt. Sie liefern für Spiele und im musikalischen Einsatz durchaus beachtliche Ergebnisse.

Weitere Bausteine in einem Sounddigitizer sind ein Verstärker und ein Tiefpaßfilter. Der Verstärker dient zur Anpassung an unterschiedliche Tonquellen, damit das Eingangssignal immer den ganzen Auflösungsbereich von 256 Stufen überdeckt. Manchmal werden Verstärker mit logarithmischem Verhalten eingesetzt, die leise Signalanteile stärker hervorheben als laute. Bei ersteren wirkt sich der durch das Quantisierungsrauschen entstehende Fehler viel stärker aus. Der Einsatz eines Tiefpaßfilters begrenzt das Eingangssignal auf einen bestimmten Bandbereich von ca. 14 kHz oder weniger. Wenn ein periodisches Signal abgetastet wird, z.B. ein Sinussignal, benötigt man mindestens zwei Abtastwerte pro Periode, um das Signal bei der Ausgabe wieder einwandfrei zurückzugewinnen. Da die höchste Aufnahmefrequenz des Amiga auf 28867 Hz beschränkt ist, darf die höchste im Eingangssignal auftretende Frequenz nicht mehr als ca. 14 kHz betragen, da es sonst zu Verzerrungen kommt.

Ein wichtiges Interface für Datenübertragung ist die parallele Schnittstelle. Darüber können nicht nur die Daten in den Computer eingelesen werden, es werden auch bei vielen Digitizern Steuersignale für die Aufnahme erzeugt, die unter anderem die Abtastrate am Digitizer einstellen.

Amiga, MIDI & Synthesizer

Nachdem die Sounddaten im Speicher des Computers abgelegt sind, können sie wie ganz normale Daten verarbeitet werden. Dabei läßt sich jede beliebige Operation mit ihnen durchführen. Die Ausgabe der Daten erfolgt über einen der vier D-A-Kanäle des Amiga. Sie übersetzen die ankommenden Digitaldaten in analoge Spannungswerte, die dann über einen Verstärker und einen Lautsprecher hörbar gemacht werden können.

Der Einsatz eines Digitizers bietet viele interessante Möglichkeiten. Man kann seine eigene Geräuschkulisse für ein Videospiel aufnehmen oder mit Hilfe von Programmen wie »Aegis Sonix« Kompositionen mit eigenen Instrumenten gestalten oder mit entsprechender Software den Amiga als MIDI-Sampler einsetzen. Dabei spielt man auf einer Keyboard-Tastatur eines Synthesizers, überträgt die Spieldaten an den Computer per MIDI und der Amiga erzeugt die entsprechenden Töne. Haben Sie schon mal »Hänschen klein« von einem Hund gebellt gehört? Natürlich gibt es auch professionelle Anwendungen zum Vertonen von Videofilmen und Animationen. Dabei sind der Fantasie keine Grenzen gesetzt. Lets play music. Nutzen Sie die musikfähigkeit Ihres Amiga aus.

FACHBEGRIFFE

Wenn wir etwas hören, egal ob es sich dabei um Geräusche oder Musik handelt, geschieht dies in Form von Schwingungen der Luft, den Schallwellen, die unsere Ohren erreichen. Elektronische Instrumente erzeugen elektrische Schwingungen, die in ihrem Verlauf dem gewünschten Ton entsprechen. Ein Lautsprecher wandelt die elektrischen Schwingungen in Schallschwingungen um. Will man die musikalischen Fähigkeiten des Amiga voll ausnutzen, sollte man den Computer an die Stereoanlage anschließen. Welche Parameter bestimmen den Ton, der aus dem Computer kommt?

Frequenz: Sie bestimmt, ob der Ton hoch oder tief klingt. Eine Frequenz, gemessen in Hertz (Hz), ist die Anzahl der Schwingungen in der Sekunde. 1 Hz bedeutet somit 1 Schwingung/s. 1 kHz (Kilohertz) entspricht 1000 Hertz. Der Mensch kann Töne zwischen 16 und 16 000 Hertz wahrnehmen. Der Zusammenhang zwischen Frequenz und Tonhöhe ist wie folgt: Mit jeder Oktave verdoppelt sich die Frequenz.

Lautstärke: eines Tons wird in Dezibel (dB) gemessen. Darunter versteht man die Amplitude einer Schwingung. Der Mensch kann 1 dB bis 120 dB wahrnehmen. Man bedenke, daß etwa 10 dB eine Verdoppelung der Lautstärke bedeutet. Zwischen der Lautstärke und Frequenz eines Tons besteht ein Zusammenhang: Hohe und tiefe Töne werden leiser empfunden als die mittleren. Innerhalb des mittleren Bereichs (1000 bis 3000 Hz) befinden sich die Schwingungen der menschlichen Sprache.

Klangfarbe: spielt eine bedeutende Rolle. Natürlich gibt es verschiedene Instrumente, die denselben Ton mit gleicher Frequenz und Lautstärke spielen können, aber dennoch klingt jedes Instrument anders, denn die Form der Schwingung ist unterschiedlich. Jede Wellenform (Sinus, Rechteck, Dreieck, Sägezahn und Rauschen) besteht immer aus mehreren Sinusschwingungen, die in einem festen Frequenzverhältnis stehen. Man bezeichnet sie als Obertonreihe eines Tons. Die Anzahl der Obertöne und ihr Frequenz- und Amplitudenverhältnis untereinander bestimmen die Klangfarbe eines Tons.

MIDI-PAK

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Im Lieferumfang des MIDI-Pak befinden sich ein MIDI-Interface für den seriellen Port des Amiga, ein Expander (Synthesizer-Modul ohne Klaviatur) und die Steuersoftware in Form eines MIDI-Sequenzers. Dazu kommen MIDI-Anschlußkabel und ein Kabel für die Stereoanlage, die beim MIDI-Pak als Verstärker eingesetzt werden kann.

Der Synthesizer »Dream« ist ein leistungsfähiger MIDI-Expander. Er kann bis zu 16 Stimmen gleichzeitig erklingen lassen und beherrscht dabei einen Achtfach-Multi-Mode, d.h., er kann acht verschiedene Sounds auf verschiedenen MIDI-Kanälen gleichzeitig spielen. Der Dream-Synthesizer wird komplett über MIDI-Daten gesteuert und programmiert. Intern ist er mit 99 Sounds »Presets« ausgestattet, das Anwählen eines Sounds erfolgt über den Befehl »Program-Change«. Wer ihn per Hand spielen möchte, der benötigt ein MIDI-fähiges Master-Keyboard. Dream kann mit neuen Klängen programmiert werden. Leider wird dies in der Anleitung nicht ausführlich beschrieben. Als Software dient der mitgelieferte MIDI-Sequenzer MIDI-Mixer. Er stellt 24 Spuren für die Aufnahme zur Verfügung, wobei er ähnlich wie ein Mehrspurtonband arbeitet. Die Aufnahme, das Editieren und das Abspielen von MIDI-Daten ist leicht zu bedienen. Zur Aufnahme wird das Record-Gadget angeklickt und dann die Spieldaten z.B. von einem Masterkeyboard aufgezeichnet. Zum Editieren der Daten stehen verschiedene Funktionen und diverse Filter zur Verfügung. Über die Quantisierungsfunktion werden die Spieldaten in ein Zeitraster gesetzt. Über Punch-In/Out können in schon benutzte Spuren Daten eingespielt werden. Einzelne Spuren lassen sich zusammenmischen und wieder auf MIDI-Kanäle aufteilen. Ein eingebauter Editor zeigt MIDI-Daten in der üblichen Musiknotation an. Diese kann man mit Copy, Cut oder Paste bearbeiten. Zusätzlich gibt's einen Single Step Recording Mode, mit dem man Musikpassagen Schritt für Schritt aufzeichnen kann, sinnvoll vor allem für Schlagzeugrhythmen.



Im Lieferumfang: ein Programm zur Soundverwaltung und -archivierung auf Diskette. Programmdaten von Sounds werden über die System-Exklusivdaten übertragen. Das Programm ist zu den gängigen Synthesizern kompatibel. MIDI-Pak ist eine sinnvolle Anschaffung für alle, die sich mit elektronischer Musik auseinandersetzen wollen. Der mitgelieferte Synthesizer ist nur über MIDI ansteuerbar, er besitzt keine eigenen Bedienelemente. Wer die MIDI-Notierung einigermaßen verstanden hat, kann Musik komponieren, ohne jemals Noten oder ein Instrument gelernt zu haben.

Anbieter: Geerdes
Preis: 1200 Mark

DELUXE-SOUND V3.0

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Dieser Sounddigitizer besteht aus einem kleinen Gehäuse mit Cinch-Anschluß, Potentiometer und einem Schalter. Angeschlossen wird der Digitizer am Parallel-Port des Amigas.

Die Softwareversion 3.0 wurde gegenüber älteren Ausführungen deutlich überarbeitet. Am Bildschirm existieren fünf Fenster, zwischen denen der Benutzer hin- und herschalten kann. Besitzer älterer Versionen erhalten bei Hagenau ein Update (ca. 40 Mark). Die Software ist multitaskingfähig, der eingesetzte Arbeitsspeicher kann durch einen Requester eingestellt werden. Im Disk-Window präsentiert sich ein komfortabler File-Requester, mit dem Verzeichnisse erzeugt, Dateien gelöscht und Disketten formatiert werden können. Die Software speichert Sounddaten wahlweise im IFF-, Sonix-, Rohdaten- (jeweils bis zu fünf Oktaven) oder im Sound-Tracker-Format. Ein Mikrofon kann ebenso angesteuert werden. Der eingebaute Spectrum-Analyzer zeigt das Spektrum zwischen 0,8 und 8 kHz in 16 Bändern. Damit läßt sich die Klangregelung an der Stereoanlage optimal einstellen. Ein Übersteuern der Aufnahme ist so fast unmöglich. Wer keine regelbare Audioquelle besitzt, kann die Lautstärke über das eingebaute Potentiometer des Samplers einstellen. Zur weiteren Verbesserung der Aufnahmequalität trägt auch die neu anwählbare Sampling-Frequenz von 15 625 Hz bei. Diese Frequenz entspricht der Zeilen- (für Monitor) und Refresh-Frequenz (für RAM) des Amigas und ist ein ausgesprochener Störenfried beim Aufnehmen. Digitalisieren mit dieser Frequenz unterbindet einen Großteil der Störungen und verbessert die Aufnahmequalität. Informationen zum aktuellen Sound und Speicherplatz, die Gadgets für Play, Loop und zum Ausschalten des Tiefpaßfilters sind bei allen Arbeits-Windows erreichbar. Samples lassen sich ähnlich wie bei Sonix auch über die Tastatur spielen. Im Cutter-Window findet man alle Funktionen zum Schneiden, Editieren und Bearbeiten einer Aufnahme. Dazu gehören u.a. ein mitlaufender Cursor, die Möglichkeit zur teilweisen Wiedergabe eines Sounds oder eine gut durchdachte Zoom-Funktion. Über Truncate werden Teile eines Sounds entfernt, die außerhalb der Start- und Endmarke liegen. Dies schafft zusätzlichen Speicherplatz für die Filter-Page. In diesem Window kann man die Tonhöhe einer Aufnahme verändern (Resampling). Im Effekt-Window finden sich Funktionen für Echo, Hall, Amplituden- oder Frequenzmodulation. Alle Funktionen arbeiten in Echtzeit und sind nur für den Augenblick aktuell, auf Diskette können sie nicht gespeichert werden.

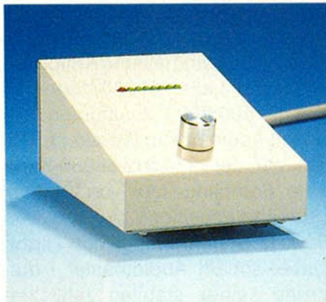


Anbieter: Hagenau
Preis: 230 Mark

GOLEM SOUND II

AMIGA 500 1000 2000 3000

Dieser Stereo-Sampler ist in ein wuchtiges Metallgehäuse eingebaut. Er besitzt neben einer optischen Aussteueranzeige (acht LEDs) zwei Standard-Cinch-Buchsen für Stereoaufnahmen und eine fünfpolige DIN-Buchse. Die Lautstärke der Eingangssignale kann mit einem Potentiometer geregelt werden. Der Handregler ist fein abstufbar. Somit ist man nicht gezwungen, den Lautstärkeregler fest einzustellen und das Signal bereits am Ausgang der Stereoanlage zu regeln. Auch der Anschluß unterschiedlicher Audioquellen wie Mikrofon oder Stereoanlage funktioniert. Eine Über- oder Untersteuerung der Hardware wird



vermieden. Golem Sound II wird an der parallelen Schnittstelle angeschlossen. Der Sampler unterstützt eine maximale Abtastrate von 44 kHz. Er beherrscht Oversampling, was die Aufnahmequalität verbessert. Golem Sound II ist ebenso als »Stand-alone«-Gerät erhältlich, allerdings ohne Sampler-Software. Die Hardware ist laut Aussagen des Herstellers zum größten Teil der Software (z.B. Audiomaster III) kompatibel. Man hat also die Möglichkeit, sich die passende Software auszusuchen. Kupke bietet zusätzlich das Softwarepaket »Golem Sound Machine« an. Dabei handelt es sich um eine professionelle Sampler-Software für Stereo und Monoaufnahmen, die komplett in Deutsch gehalten ist. Sie zeichnet sich durch Eigenschaften wie Schnelligkeit, Übersichtlichkeit und eine große Anzahl von Editierfunktionen aus. Über zwei getrennte Oszilloskopfenster können die Aufnahmen beider Kanäle sichtbar gemacht und bewertet bzw. bearbeitet werden. Die Gadgets für Aufnahme und Abspielen sind wie bei einem Kassettenrecorder gehalten. Es stehen weiterhin eine Zoom-Funktion, verschiedene Editierfunktionen, eine Monitor-Mithörfunktion und eine Echoroutine in Echtzeit zur Verfügung. Das deutsche Handbuch erklärt ausführlich den Umgang mit der Golem Sound Machine.

Anbieter: Kupke Computertechnik
Preis (inkl. Software): 270 Mark

FUNLAB

AMIGA 500 1000 2000 3000

Kawai liefert mit Funlab ein MIDI-Einsteiger-Set aus fünf Komponenten: Synthesizer-Keyboard (Modell FS680), MIDI-Software-Sequenzer von Steinberg, MIDI-Interface mit einem MIDI-In- und einem MIDI-Out-Anschluß, zwei MIDI-Anschlußkabel und Audio-Kabel.

Das Keyboard hat eine Fünf-Oktaven-Klaviatur mit original langen Klaviertasten aus Kunststoff. Über der Tastatur sind eine Reihe von Bedienelementen und eine LED-Anzeige zum Einstellen und Programmieren von Klängen angebracht. Über die eingebauten Lautsprecher kann zwar mitgehört werden, es empfiehlt sich aber für



einen besseren Klang der Anschluß an eine Stereoanlage. An Klängen bietet das Keyboard 95 Presets, 61 digitalisierte Schlagzeug- und Percussion-Klänge und fünf Speicherplätze. Es kann 16 Stimmen polyphon auf maximal fünf Klänge verteilen. Als Spielhilfen stehen ein Rhythmusgenerator mit 95 Rhythmen und eine Begleitautomatik mit Bassline und Akkorden zur Verfügung.

Zur Steuerung des ganzen Systems dient der MIDI-Sequenzer von Steinberg. Hat man eine bestimmte Melodie aufgezeichnet, kann man sie editieren. Dazu steht z.B. eine Quantisierungsfunktion bereit, die Taktschwankungen ausgleicht. Alle eingespielten Noten werden nach dem Takt in einer bestimmten Auflösung ausgerichtet. Zum Editieren steht eine Loop-Funktion zur Verfügung. Über »Jukebox« können verschiedene auf Diskette gespeicherte Songs abgerufen werden. Das Lyrikfenster gibt Liedtexte, die man vorher eingegeben hat, im Takt zur Musik aus. Der Score Writer bringt eine eingespielte Melodie in Form von Noten auf den Bildschirm. Diese Noten lassen sich weder editieren noch drucken. Über den Sequenzer werden alle Funktionen des Keyboards angesteuert und die Voreinstellungen auf Diskette gespeichert. Dies gilt ebenso für Klänge, die man mit dem eingebauten Sound-Editor erzeugt hat.

Anbieter: Kawai
Preis: ca. 1000 Mark

PHANTOM

AMIGA 500 1000 2000 3000

Im Video- und Tonbereich wird seit Jahren mit Synchronisations- oder Time-Codes nach der SMPTE/EBU-Norm gearbeitet. Dazu wird je nach Verfahren eine binäre Information pro Bild gespeichert. Beim LTC-Verfahren (LTC = Longitudinal-Time-Code) werden pro Bild 90 Informations-Bit zusätzlich aufgezeichnet. Sie enthalten Informationen über das Bildmaterial, die Bildnummer und verschiedene vom Anwender frei programmierbare Daten. Dadurch läßt sich bildgenau schneiden und vertonen, wenn man die Zählerzustände der Geräte einsetzt.

Phantom ist ein MIDI-Interface mit Schreib- und Lesefunktionen



für den SMPTE-Time-Code. Es besitzt eine MIDI-In- und zwei MIDI-Out-Buchsen. Angeschlossen wird es an der seriellen Schnittstelle des Amigas. Der Port ist für zusätzliche Geräte durchgeführt. Über einen Kippschalter läßt sich zwischen SMPTE-Modus und RS232-Schnittstelle umschalten. Für den SMPTE-Code bietet Phantom eine SMPTE-In- und eine SMPTE-Out-Buchse.

Auf einer mitgelieferten Diskette befindet sich der KCS-Sequenzer (Keyboard Controlled Sequenzer) und einige Hilfsprogramme wie Automix. Die Software ist umfangreich und beinhaltet eine Vielzahl von Funktionen. Man kann sowohl die SMPTE-Frame-Zahl einstellen (z.B. bei NTSC 30 Frames/s, bei PAL 25 Frames/s) wie auch den Startpunkt einer Zählung. Dadurch werden zum einen verschiedene Aufzeichnungsnormen unterstützt und zum anderen die unterschiedliche Anfahrzeit der einzelnen Videorecordermarken berücksichtigt. Das Signal wird auf Band aufgezeichnet, die Aufzeichnungspegel können am Recorder selbst eingestellt werden. Ein Lesesignal wird nach einer Vorverstärkung in das Phantom eingespeist und steuert die Aktivitäten des KCS-Sequenzers. Es kann jedes beliebige Bild angefahren werden, ein kleines Fenster zeigt die aktuelle Position in Form von Stunden, Minuten, Sekunden und einzelnen Frames an.

Anbieter: Musikhaus Oechsner
Preis: 500 Mark

AMIGIS S8

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

DTM stellt Amigis, einen neuen Sound-Sampler, vor, in dem ein Analog-Digital-Umsetzer mit einer maximalen Umwandlungszeit von 4,2 Sekunden inkl. Verwaltungsaufwand eingebaut ist. Damit sind je nach verfügbarer Hard- und Software Abtastfrequenzen bis zu 200 kHz in Mono und 100 kHz in Stereo möglich. Das macht den Amigis S8 zu dem schnellsten z. Z. auf dem Amiga-Markt verfügbaren Sampler. Der Amigis S8 arbeitet mit verschiedenen Sampler-Programmen wie Audiomaster II und III zusammen. Voraussetzung ist, daß die Software ein bestimmtes Timing an der parallelen Schnittstelle unterstützt. Programme wie Perfect-Sound haben ein anderes Datenformat und sind somit inkompatibel.



Beim Einsatz von Turbokarten müssen bei einigen Programmen die entsprechenden Parameter auf die neue CPU-Geschwindigkeit eingestellt werden. Audiomaster III macht das automatisch. Amigis S8 arbeitet mit allen 68030-Karten im Amiga 500/2000 zusammen. So erzielt Audiomaster (Version I, Mono) mit der 28-MHz-68030-Karte eine Sampling-Rate von 51 kHz (Aufnahmeposition Low) bzw. von 90 kHz (Aufnahmeposition High). Dabei schafft Audiomaster I aufgrund seines stabilen zeitlichen Verhaltens mit dem Amigis S8 gute Aufnahmeergebnisse. Beim Einsatz von Audiomaster II und Audiomaster III (beide Stereo) kommt Amigis S8 auf eine Sampling-Rate von 52 kHz bzw. 56 kHz. Die Aufnahmequalität hängt bei beiden Versionen von der eingestellten Sampling-Rate ab und erreicht meistens nicht die Qualität von Audiomaster I.

Die höchstmögliche Samplingrate (100 kHz in Stereo und 200 kHz in Mono) kann nur erreicht werden, wenn die eingesetzte Software die spezielle Hardware von Amigis S8 unterstützt. Also: aufpassen beim Kauf. Da 52-kHz-Abtastrate (Stereo) für die meisten Anwendungen voll ausreicht, soll laut DTM keine eigene Software für den Amigis programmiert werden.

Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis: 200 Mark

PROFESSIONAL-MIDI

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Das MIDI-Interface Professional-MIDI von HK-Computer befindet sich in einem stabilen beigen Metallgehäuse mit Betriebs-LED. Das Interface koppelt Keyboards und Synthesizer mit allen Amiga-Modellen. Das Herzstück des MIDI-Interfaces ist der Optokoppler. Er hat einen Kopplungsfaktor von 700 Prozent und einen digitalen Ausgang. Dadurch kann sein Ausgangssignal durch andere digitale Signale innerhalb des MIDI-Interfaces nicht verzerrt werden. Durch die galvanische Trennung des Optokopplers wird auch verhindert, daß Potentialunterschiede zwischen den MIDI-Geräten zu Störungen führen.



Professional-MIDI hat einen MIDI-In-, einen MIDI-Thru- und drei MIDI-Out-Buchsen. Um längere Datenleitungen zu ermöglichen, sind alle Ausgänge mit Leistungstreibern versehen. Das MIDI-Interface wird an die serielle Schnittstelle des Amigas angeschlossen. Für den Amiga 1000 ist ein spezielles Kabel erforderlich. Die Verbindung zwischen Professional-MIDI und den anderen MIDI-Geräten besorgt ein fünfpoliges DIN-Kabel, wie es bei Stereoanlagen eingesetzt wird. Grundsätzlich muß immer ein MIDI-In mit einem MIDI-Out und umgekehrt gekoppelt sein. Die MIDI-Thru-Buchse ist ein durchgeführter MIDI-In-Anschluß. Sie ist nur einsatzfähig, wenn Sie eine MIDI-Thru-Box, Geräte mit MIDI-Thru-Buchse oder Software mit einer entsprechenden Funktion besitzen. Damit können mehrere MIDI-Geräte hintereinander geschaltet werden. Der Schalter an der Vorderseite dient zum Abschalten des Geräts. Die LED zeigt den jeweiligen Zustand an. Die Spannungsversorgung ist doppelt stabilisiert, um Brummspannungen klein zu halten. Gehäuse, Anschlußkabel und die Platine sind abgeschirmt. Digitale Signale haben die Eigenschaft, durch ihre schnell an- und absteigenden Spannungen erhebliche Störungen zu produzieren.

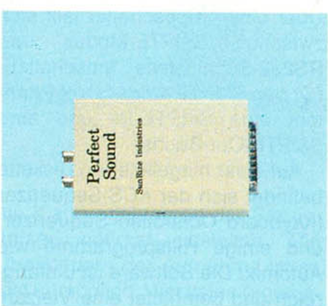
Professional-MIDI soll laut Hersteller mit allen Standard-MIDI-Programmen zusammenarbeiten.

Anbieter: HK-Computer
Preis: 140 Mark

PERFECT SOUND

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Dieser Sounddigitizer ist in ein kleines Gehäuse eingebaut, das zwei Cinch-Buchsen besitzt und direkt an der parallelen Schnittstelle des Amigas angesteckt wird. Perfect Sound ist auch für Stereoaufnahmen geeignet, dabei geht jedoch die maximale Sampling-Rate auf 14 kHz zurück. Im Monobetrieb schafft das Gerät 40 kHz. Trotzdem hat das Oversampling seinen Sinn, denn es verbessert die Aufnahmequalität. Ein Lautstärkeregler steht nicht zur Verfügung, der Pegel des zugeführten Eingangssignals wird per Software eingestellt. Im Monitormodus stellt sich das Gerät auf Wunsch selbständig auf den optimalen Pegel ein. Eine verfeinerte Anpassung ist über die Cursor-Tasten möglich.



Audiomaster II funktioniert nicht mit Perfect Sound. Dafür ist der Sampler mit einer 68030-Turbokarte lauffähig. Dies bringt ernorme Geschwindigkeitsvorteile beim Editieren von Sounddaten. Das mitgelieferte Softwarepaket bietet viele Funktionen. Mit einem Oszilloskop kann man im Monitormodus den Lautstärkepegel überprüfen. Beim Abspielen bewegt sich ein Cursor über den Bildschirm. Zum Editieren stehen die bekannten Funktionen wie Copy, Cut und Paste zur Verfügung. An der Zoom-Funktion wurde gespart: Man kann zwar beliebige Bereiche aus einem Klangbild vergrößern, es können aber keine Editierfunktionen im Zoom-Modus abgearbeitet werden. Nach einem Mausklick befindet man sich wieder im Normalmodus. Dadurch wird das Setzen von Loop Points schwierig. Über eine Slot-Funktion können bis zu sechs Klänge gleichzeitig im Speicher gehalten und mit einem Mausklick abgespielt werden.

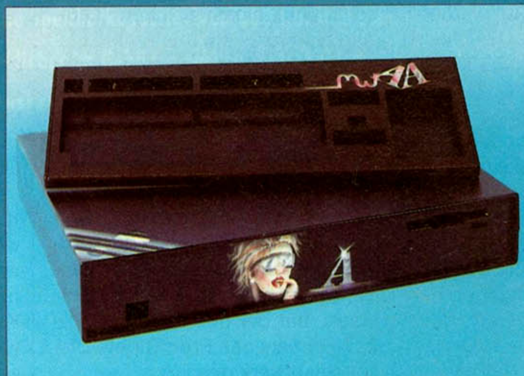
Perfect Sound unterstützt einen Low-Pass-Filter mit frei definierbarer Obergrenze. Außerdem werden eine Re- und Up-Sampling-Funktion sowie eine Ramp-up und -down-Funktion angeboten. Besonders lange Samples kann man für eine spätere Bearbeitung packen (Datenkomprimieren) und auf Diskette speichern.

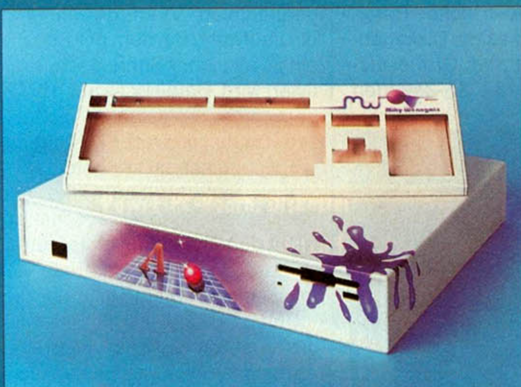
Anbieter: Intelligent Memory
Preis: 200 Mark

ONLY ONE

Das MW 500 System, der Umbausatz, der aus Ihrem AMIGA 500 eine professionelle Workstation macht.







Der Umbausatz

läßt Ihnen auch für die Zukunft alle Möglichkeiten offen. Die Grundeinheit besteht aus einem Systemgehäuse für den A500, einem Tastaturgehäuse und allen Kabeln, die für den Anschluß des A500 notwendig sind.

Modernste Technologie

Wozu brauchen Sie heute noch AMIGA 2000-Steckplätze? Im MW 500 System bringen Sie (fast) alles unter, was Sie zum professionellen Arbeiten brauchen.

so z.B.:
- zwei 3,5" Diskettenlaufwerke
- 3,5" Festplatte
- versch. Autobootmodule z.B. A.L.F. II
- SCSI- Controller mit A.L.F. Software
- 2 MB Speichererweiterung
- 8 MB Speichererweiterung (ab ca. 9/91)

und und und ....

Der Umbau

ist ohne Lötarbeiten durchzuführen. Alle AMIGA-Ports bleiben als Original-Ports erhalten.

Exlusives Design

Das MW 500 System können Sie in beige und gegen Aufpreis auch in schwarz oder aber im Airbrush Design als Unikat erwerben. Ihre Entwürfe können hierbei berücksichtigt werden.

Technische Änderungen vorbehalten.
Lieferung ab Lager Gilching per NN.
Alle hier genannten Firmen- u. Produktnamen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber und urheberrechtlich geschützt.

MIKY WENNGATZ

Ladengeschäft:
Albert-Roßhaupter-Str. 108, 8000 München 70

Versandhandel:
Jägerweg 31, 8031 Gilching -Tel: 08105/24540

Ohne Diskettenlaufwerk geht nichts

SPEICHERRESERVE

An zusätzlichen Diskettenlaufwerken für den Amiga ist die Auswahl groß. Was macht die Anschaffung eines zweiten Laufwerks erforderlich und was ist beim Kauf zu beachten? Welche Aufzeichnungsformate sind möglich.

Ärgerlich, wenn die Meldung erscheint: »Please insert volume... in any drive«. Besitzt man nur ein internes Laufwerk, wird man zum Diskjockey und das führt zum Wunsch nach einem zweiten Diskettenlaufwerk. Könnte man doch dann auf eine größere Menge von Daten zugreifen, ohne ständig von nervtötenden »Requestern« geplagt zu werden.

Bei der Verwaltung umfangreicher Daten gerät die Arbeit mit nur einem Laufwerk zum Streß. Große Dateiverwaltungsprogramme beanspruchen viel Platz auf der Diskette. An eine komfortable Verwaltung ist nicht mehr zu denken. Was also tun? Das Programm auf die Boot-Diskette (die Diskette, mit der der Amiga gestartet wird) kopieren und die dazugehörigen Daten auf dem externen Laufwerk speichern. Für diese Arbeitsweise können weitere Beispiele angeführt werden: Neben der genannten Dateiverwaltung könnte man ein Malprogamm auf der Startdiskette speichern und die dazugehörigen Bilder auf anderen Disketten.

Bis zu drei externe Laufwerke lassen sich am Amiga 500/1000 anschließen. Die Installation kann auch von Ungeübten innerhalb kurzer Zeit durchgeführt werden. An der Rückseite des Amiga 500/1000 befindet sich ein Disketten-Port. Über diesen wird auch das externe Laufwerk mit Strom versorgt. Zusätzlicher Kabelsalat entfällt somit. Viele externe Diskettenlaufwerke verfügen über einen durchgeführten Bus. Das heißt, daß man über eine am Laufwerk angebrachte Buchse weitere Laufwerke anschließen und der Amiga damit ohne Umwege auch auf ein drittes (df2:) oder viertes Laufwerk (df3:) zugreifen kann.

Der Amiga formatiert seine Disketten mit einer Kapazität von 880 KByte. Jede kann von beiden Seiten beschrieben und gelesen werden und ist pro Seite in jeweils 80 Tracks (Spuren) unterteilt. Jeder Track enthält elf Sektoren oder Blöcke. Auf jedem davon läßt sich eine Information von 512 Byte speichern. Allerdings können von den 880 KByte nur 837 genutzt werden. Bei drei externen Zusatzlaufwerken stehen somit rund 3,5 MByte nutzbarer Datenspeicher zur Verfügung. Für den Anwender ist es gleichgültig, ob auf die obere oder untere Seite einer Diskette zugegriffen wird. Die Verwaltung erledigt der Amiga selbständig.

Es sind auch Laufwerke mit eingebauten Boot-Selektoren erhältlich. Grundsätzlich erwartet der Amiga nach einem Reset oder nach dem Einschalten eine Diskette im Laufwerk »df0:«. Mit einem Boot-Selektor ist es möglich, auch von einem anderen, externen Laufwerk aus zu starten. Der Amiga verlangt dann die Startdiskette wahlweise im externen oder eingebauten Laufwerk und startet nach dem Einlegen von diesem. Neben dem 3½-Zoll-Format, das serienmäßig im Amiga eingebaut ist, wird auch das ältere, aber immer noch gebräuchliche 5¼-Zoll-Format angeboten. Dafür spricht vor allem der niedrige Preis dieser Disketten. Empfehlenswert ist die Anschaffung eines solchen Laufwerktyps vor allem, wenn viele Disketten benötigt werden oder Backup-Anfertigungen auf diesem Massenspeicher erfolgen sollen. Viele Händler bieten Public-Domain-Software zu günstigem Preis im 5¼-Zoll-Format an. Damit läßt sich schnell eine Menge Geld sparen. Wer beipielsweise beabsichtigt, sich die komplette Fish-Serie von über 420 Disketten zuzulegen, hat bei der Wahl des 5¼-Zoll-Formats den Preis für ein Diskettenlaufwerk gespart.

Maximal vier Diskettenlaufwerke

Nicht zuletzt öffnet sich mit den 5¼-Zoll-Disketten die Brücke zur MS-DOS-Welt, wo in weiten Bereichen noch mit diesem Diskettenformat gearbeitet wird. Grundsätzlich ist allerdings die 3½-Zoll- den 5¼-Zoll-Disketten vorzuziehen: Neben der geringeren Größe sind die kleinen Disketten robuster gegen Kaffee, Zigarettenasche oder sonstige Aggressoren, die sich auf dem Arbeitstisch tummeln.

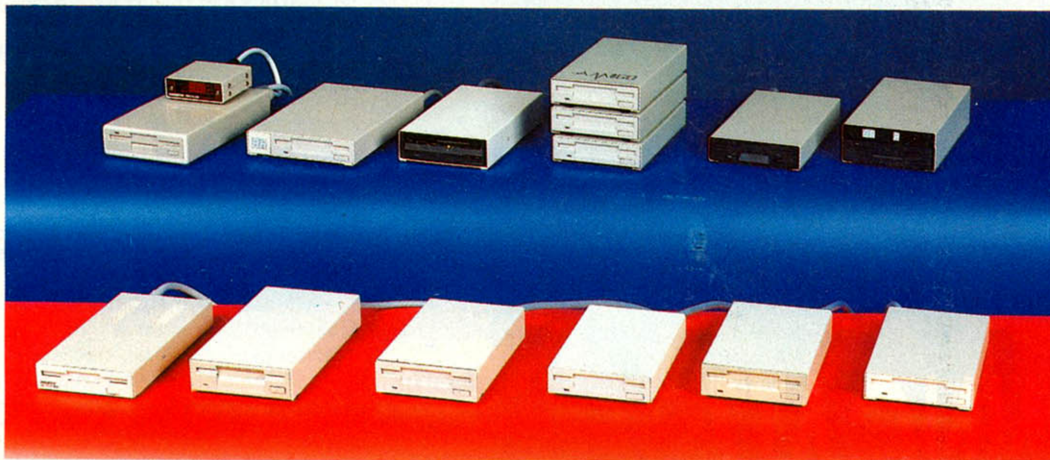
In den Amiga 2000 kann ein zusätzliches Diskettenlaufwerk eingebaut werden. Entsprechende Gehäuseausschnitte für je ein 3½- und ein 5¼-Zoll-Laufwerk sind vakant und durch Blenden abgedeckt. Die Preise hierfür liegen durchweg unter denen von externen Laufwerke für den Amiga 500/1000. An den Amiga 2000 lassen sich noch zwei externe Diskettenlaufwerke anschließen.

Von einigen Herstellern werden auch »Doppeldecker« angeboten, die zwei Laufwerke in einem Gehäuse vereinen. Sie sind in aller Regel preiswerter als zwei Einzellaufwerke, beanspruchen weniger Platz und halten die Kabellänge zwischen Laufwerk und Amiga in Grenzen. Im Gegensatz zu den meisten anderen elektrischen Geräten im täglichen Gebrauch ist bei Diskettenlaufwerken ein zu langes Verbindungskabel eher schädlich. Kritisch wird es im Bereich von etwa 1 bis 1,5 Metern Gesamtlänge, was bei mehreren angschlossenen Laufwerken in der Addition der Kabellängen schon mal erreicht wird. Interessant sind Doppellaufwerke, die ein 3½-Zoll- und ein 5¼-Zoll-Laufwerk eingebaut haben.

Einen teilweisen Schutz vor den gefürchteten Viren gewährleistet ein Laufwerk, bei dem per Schalter ein zusätzlicher Schreibschutz aktiviert wird. Damit ist es auch bei einem nicht eingelegten Schreibschutzschalter an der Diskette unmöglich, diese zu beschreiben.

Viele externe Laufwerke sind über einen Schalter abschaltbar. Nicht benötigte Laufwerke werden so geschont und geben reservierten Speicher frei.

Zuletzt rundet ein Trackdisplay die zusätzliche Ausstattung ab. Anhand einer zweistelligen LED-Anzeige kann abgelesen werden, auf welcher Spur sich der Schreib-Lese-Kopf gerade befindet. Bei genauer Beobachtung erkennt man rechtzeitig, wenn sich auf dem Boot-Block der Diskette (Spur 0) ein Virus einnisten will. Außerdem bietet das Track-Display eine Hilfe für alle, die die Geimnisse der Diskettenstruktur erforschen wollen.



Die Auswahl ist groß: 3½- und 5¼-Zoll-Formate können angeschlossen werden.

Mehr Power für den Amiga: mit dem Profex Power-PC-Board wird aus dem Amiga 500 in Sekundenschnelle ein IBM-kompatibler PC, auf dem alle MS-DOS Programme schnell und farbenfroh ablaufen. Einfach das Power-PC-Board in den Konnektor stecken und loslegen. Mit bis zu 1,5 MB RAM.
Wer noch mehr Power will, kann seinen Amiga zusätzlich mit bis zu drei externen 3,5"-Diskettenlaufwerken ausstatten: Das Profex DL 1015 hat eine Speicherkapazität von 880 KB. Und diejenigen, die ihre Daten lieber im Gehäuse parken, entscheiden sich für das interne 3,5"-Diskettenlaufwerk Profex DL 1025. Einbau in den Amiga 2000 total easy.



Power-PC-Board, Diskettenlaufwerke und vieles mehr gibt's bei Profex, dem Spezialisten für PCs und Peripherals.

PROFEX
PCs und Peripherals

AMIGANIZE

Amiganize *[LA-lingo, eingedeutscht]*; Mega-Slang der Amiga-Fans im Zustand ultracooler Begeisterung. Besonders dann zu vernehmen, wenn der Amiga mit Power-Boards oder Power-Discs getuned wird und Komposti-PCs zeigt, was maximale Performance ist.

Profex Computer im Vertrieb der Batavia KG
Niedernhart 1 · 8391 Tiefenbach
Telefon 08546/190 · Telefax 08546/19144

Schweiz: TRIBATECH AG
Unterführungsstrasse 29 · CH-4601 Olten
Telefon 062/260202 · Telefax 062/262412

Österreich: 2 M Müller & Meyer GmbH
Rupertgasse 21 · A-5020 Salzburg
Telefon 0662/71418 · Telefax 0662/7510410

AHK

Name, Vorname

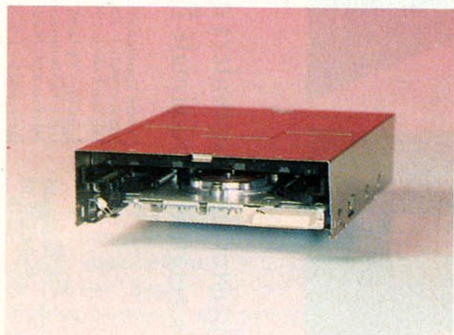
Straße, Nr.

PLZ, Ort

Schreiben Sie uns oder rufen Sie an. Wir senden Ihnen Prospekte und Händleradresse:

249.-

*unverb. Preisempfehlung nur für DL 1015



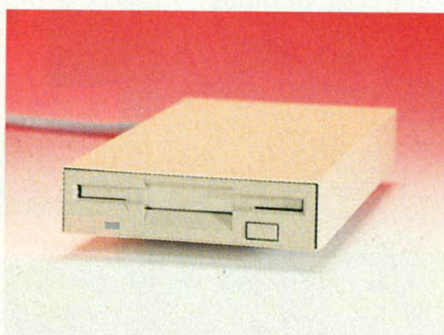
A3010

Ein Diskettenlaufwerk zum Einbau in den freien 3½-Zoll-Schacht des Amiga 3000. Im Amiga 2000 funktioniert das nicht, da die Auswurftaste für die Disketten auf den Amiga 300 abgestimmt ist.

Zum Einsatz kommt ein Laufwerk von Chinon, das kompatibel zum serienmäßigen 880-KByte-Original ist und selbständig erkennt, wenn ein Diskettenwechsel stattgefunden hat.

Der Einbau ist einfach, da die benötigten Kabel im Amiga 3000 bereits vorhanden sind.

Anbieter: ESD – European Software Distributors
Preis: 250 Mark



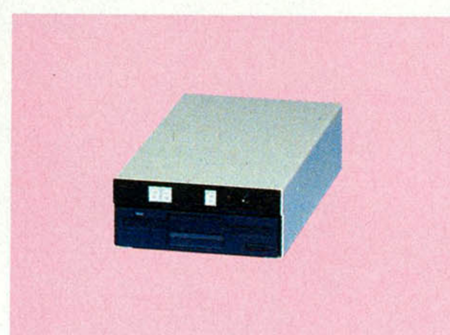
AHS FD1037

Das externe 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk von AHS ist mit dem geräuscharmen Rohlaufwerk NEC FD1037 ausgestattet. Es wird über ein ca. 65 cm langes flexibles Kabel an den Amiga angeschlossen.

Eine Buchse mit durchgeführtem Disketten-Port wird gegen 15 Mark Aufpreis angeboten. Serienmäßig ist dagegen ein Schalter zum Abmelden des Laufwerks an der Rückseite eingebaut.

Bei der Frontblende kann man zwischen einem schwarzen oder beigen Typ wählen. Das Gehäuse ist aus Metall. Die Stromversorgung erfolgt über den Amiga.

Hersteller: AHS
Preis: 210 Mark



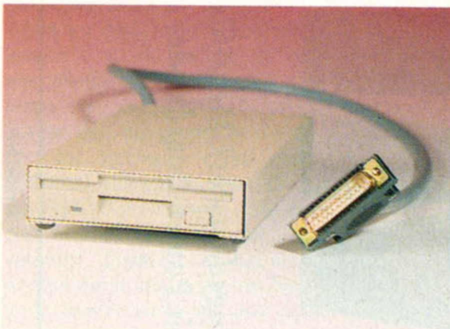
ALCOMP Profilaufwerk 3,5-Zoll

Alcomp verwendet bei seinem Profilaufwerk ein Fabrikat von Teac.

Im Gegensatz zu Geräten anderer Hersteller wird die Laufwerksadresse beim Profilaufwerk über DIP-Schalter an der Rückseite eingestellt. Dort liegt auch die Buchse mit dem durchgeführten Port.

Das Profilaufwerk besitzt ein Track-Display. An einen Schreibschutzschalter wurde ebenfalls gedacht. Alcomp bietet das Laufwerk auch ohne Track-Display und Write Protect an. Auf beide Produkte gibt es zwölf Monate Garantie.

Hersteller: Alcomp Computerhardware
Preis: Profilaufwerk, 300 Mark
3,5-Zoll-Laufwerk, 220 Mark



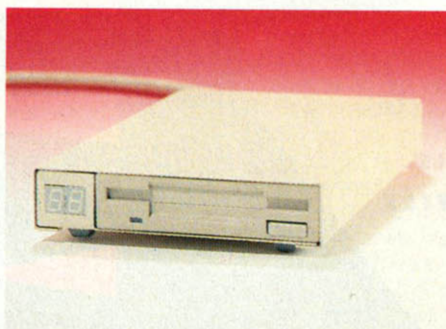
FSE 3,5-Zoll

Das 3½-Zoll-Laufwerk vom Frank Strauß Elektronik (FSE) ist mit einem Rohlaufwerk von Teac ausgestattet. Es erkennt automatisch, wenn eine neue Diskette eingelegt wird. Der Disketten-Port ist durchgeführt, das Laufwerk abschaltbar.

Das Metallgehäuse ist wie die Frontblende des Laufwerks beige. Das Laufwerk wird über den Disketten-Port des Amiga mit Strom versorgt. Das Kabel ist ca. 60 cm lang und fest mit dem Gerät verbunden.

FSE gewährt auf das Diskettenlaufwerk ein Jahr Garantie.

Hersteller: Frank Strauß Elektronik
Preis: 180 Mark



GOLEM DRIVE 3,5-Zoll

Kupke vertraut bei seinem Golem Drive 3,5 Zoll auf ein geräuscharmes Laufwerk, NEC FD1037. Es garantiert volle Kompatibilität zum Amiga-Laufwerk. Über das Track-Display läßt sich erkennen, wo sich der Schreib- und Lesekopf befindet.

Das Laufwerk wird vom Amiga mit Strom versorgt und ist abschaltbar. Der Port ist an der Rückseite durchgeführt.

Zum internen Einbau in den Amiga 2000 bietet Kupke das Rohlaufwerk NEC FD1037 mit Einbausatz an.

Hersteller: Kupke Computertechnik
Preis: 200 Mark ohne Track-Display
240 Mark mit Track-Display
180 Mark als internes Laufwerk



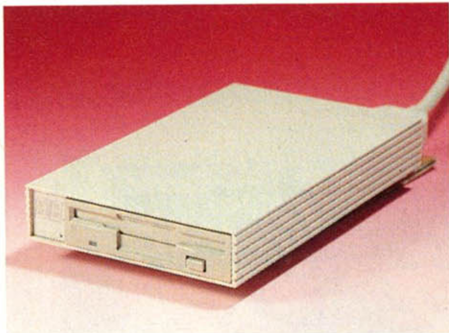
PROFEX DL1015

Hinter der Bezeichnung Profex DL1015 verbirgt sich ein 3,5-Zoll-Diskettenlaufwerk für alle Amiga-Modelle. Es ist kompatibel zu den serienmäßigen Laufwerken und erkennt Diskettenwechsel.

Der Disketten-Port ist an der Rückseite des beigen Metallgehäuses durchgeführt. Das Profex DL1015 läßt sich abschalten, Strom kommt vom Amiga. Das Kabel ist ca. 60 cm lang.

Eine weitere Version des Laufwerks (Profex DL1025) ist für den Einbau in den Amiga 2000 geeignet. Hier wird auf ein eigenes Gehäuse verzichtet.

Anbieter: Batavia
Preis: auf Anfrage



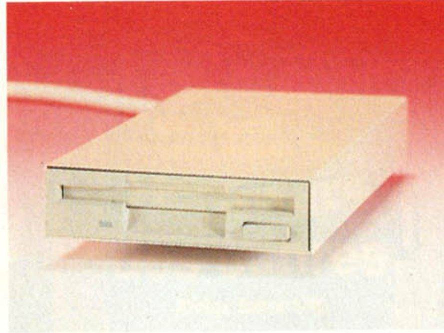
SUPERUNIDRIVE

Das Superunidrive von M.A.S.T. basiert auf einem 3½-Zoll-Laufwerk von Fujitsu. Es ist kompatibel zu den 880-KByte-Amiga-Laufwerken und abschaltbar. Ein Diskettenwechsel wird automatisch erkannt.

Der Disketten-Port ist durchgeführt, das Metallgehäuse beige lackiert.

Das Superunidrive besitzt ein Track-Display und einen zuschaltbaren Virenschutz (Schreibschutz für Bootblock). Das Laufwerk ist auch ohne diese Optionen unter dem Namen Unidrive erhältlich.

Hersteller: M.A.S.T. Memory and Storage Technology GmbH
Preis: Superunidrive 230 Mark
Unidrive 180 Mark



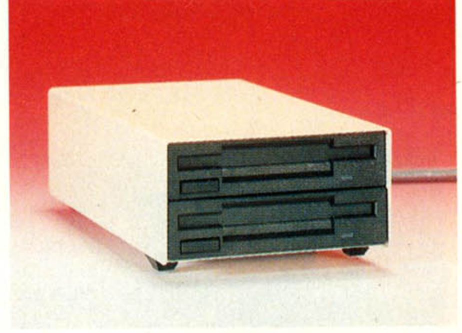
WINNER DRIVE 3,5-Zoll

Beim Winner Drive 3,5 Zoll von Vesalia kommt ein Rohlaufwerk von Chinon zum Einsatz. Das 3½-Zoll-Laufwerk ist voll Amiga-kompatibel. Es ist abschaltbar und besitzt an der Rückseite einen durchgeführten Disketten-Port. Das Einlegen einer Diskette wird automatisch erkannt.

Das beige Metallgehäuse ist nur 18 cm lang. Die Stromversorgung des Laufwerks erfolgt über den Disketten-Port des Amiga.

Vesalia bietet das Winner Drive auch in einer Einbauversion für den Amiga 2000 an. Ein Materialsatz ist im Preis enthalten.

Hersteller: Vesalia Computer
Preis: extern 170 Mark
intern 140 Mark



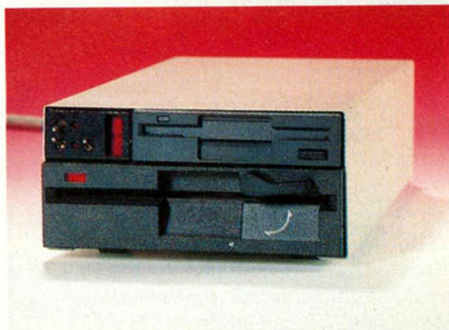
DOUBLE POWER

Das Double Power von AHS ermöglicht zwei 3½-Zoll-Diskettenlaufwerke auf kleinstem Raum. Die beiden Rohlaufwerke vom Typ NEC FD1037 sind intern miteinander verbunden, so daß nur ein ca. 65 cm langes Kabel an den Disketten-Port des Amiga angeschlossen werden muß.

Der Disketten-Port ist nicht durchgeführt, die beiden Laufwerke sind jedoch einzeln abschaltbar. Diskettenwechsel wird automatisch erkannt.

Bei der Frontblende kann man zwischen einem schwarzen oder beigen Typ wählen. Das Gehäuse ist aus Metall.

Hersteller: AHS
Preis: 410 Mark



GEMISCHTES DOPPEL

Eine besondere Diskettenstation stellt Alcomp mit dem Gemischten Doppel her. In einem Gerät erhält man ein 3½- und ein 5¼-Zoll-Laufwerk.

Bei beiden Laufwerken kann man die Geräteadresse über DIP-Schallter an der Rückseite einstellen. Dort ist auch eine Steckerbuchse mit dem durchgeführten Disketten-Port angebracht. Die Geräteadressen werden über ein Leuchtdisplay an der Frontseite angezeigt.

Die beiden Laufwerke sind einzeln abschaltbar und erkennen einen Diskettenwechsel automatisch.

Hersteller: Alcomp Computerhardware
Preis: 500 Mark



AEHD DRIVE

Compustore vertreibt in Deutschland das AEHD Drive von Applied Engineering. Es handelt sich um ein Laufwerk, das Amiga-Disketten mit 880 KByte als auch HD-Disketten mit 1,52 MByte Fassungsvermögen verarbeiten kann.

Der HD-Modus ist nur in Verbindung mit einem Treiberprogramm möglich.

Der Disketten-Port ist an der Rückseite durchgeführt, einen Ein-Aus-Schalter sucht man vergebens. Als Besonderheit verfügt das AEHD Drive über einen elektrischen Diskettenauswurf, der per Tastendruck oder Software ausgelöst wird.

Anbieter: Compustore
Preis: 650 Mark



MEGA DRIVE

Das Mega Drive von Roßmöller kann 880-KByte- und 1,52-MByte-Disketten verarbeiten. Eine Diskette mit Treibersoftware wird mitgeliefert.

Für den HD-Betrieb oder Normalbetrieb muß man sich per Schalter entscheiden. Ist ein Modus gewählt, kann man erst nach erneutem Booten des Amiga wechseln.

Das Rohlaufwerk (Panasonic JU-257-133P) ist in einem kompakten Metallgehäuse untergebracht. An der Rückseite befinden sich der Ein-Aus- sowie der Betriebsmodusschalter und eine Sub-D-Buchse mit dem Disketten-Port.

Anbieter: Roßmöller Handshake GmbH
Preis: 300 Mark



ALCOMP 5,25-Zoll

Das Alcomp 5,25 Zoll kann sowohl unter Amiga-DOS als auch mit einer PC-Karte unter MS-DOS verwendet werden. Bei Nutzung als Amiga-Laufwerk stehen wie gewohnt 880 KByte Speicherkapazität zur Verfügung. Diskettenwechsel werden erkannt. Der Disketten-Port ist durchgeführt.

Die Laufwerksadresse wird an der Rückseite mit DIP-Schaltern eingestellt. Das Alcomp 5,25 Zoll läßt sich auf 40- oder 80-Track-Betrieb einstellen und ist abschaltbar. Mit einem weiteren Schalter läßt sich ein Schreibschutz aktivieren. Der Hersteller gewährt zwölf Monate Garantie.

Hersteller: Alcomp Computerhardware
Preis: 240 Mark



FSE 5,25-Zoll

Das FSE 5,25 Zoll von Frank Strauß Elektronik arbeitet mit einem 5,25-Zoll-Rohlaufwerk von Teac. Es bietet wie die meisten seiner Konkurrenten die Wahlmöglichkeit zwischen 40- und 80-Track-Betrieb. Unter Amiga-DOS verhält es sich wie ein 880-KByte-Laufwerk. Diskettenwechsel werden automatisch erkannt.

Das ca. 60 cm lange Kabel ist fest mit dem Metallgehäuse verbunden. An der Rückseite ist ein weiterer Schalter, mit dem sich das Laufwerk abstellen läßt.

Frank Strauß Elektronik gewährt ein Jahr Garantie.

Hersteller: FSE – Frank Strauß Elektronik
Preis: 200 Mark



GOLEM DRIVE 5,25

Kupke setzt bei seinem Golem Drive 5,25 ein Rohlaufwerk von NEC ein (FD 1057). Es arbeitet unter Amiga-DOS mit einer Speicherkapazität von 880 KByte mit 80 Spuren. Es kann auf 40-Track-Betrieb umgeschaltet werden und erkennt Diskettenwechsel selbständig.

Die Stromversorgung erfolgt vom Amiga über das ca. 60 cm lange Laufwerkskabel. Der Disketten-Port ist durchgeführt.

Das Golem Drive 5,25 wird mit und ohne Track-Display angeboten. Beide Ausführungen sind abschaltbar.

Hersteller: Kupke Computertechnik
Preis: 290 Mark mit Track-Display
260 Mark ohne Track-Display



MASTER DRIVE 5A-1

Das Master Drive 5A-1 ist in einem Metallgehäuse eingebaut. Es besitzt einen Umschalter für 40- und 80-Track-Betrieb. Unter Amiga-DOS verarbeitet es 5,25-Zoll-Disketten mit 880 KByte Kapazität.

Das Laufwerk erkennt Diskettenwechsel selbständig. Mit dem Disketten-Port des Amiga wird es über ein ca. 60 cm langes Kabel verbunden. Der Port ist zum Anschluß weiterer Laufwerke an der Rückseite des Master Drive 5.25 durchgeführt.

Die Stromversorgung erfolgt über ein mitgeliefertes Netzteil, um das Netzteil des Amiga zu entlasten.

Anbieter: Computersysteme Falz
Preis: 280 Mark



WINNER DRIVE 5,25

Das Winner Drive 5,25 ist ein 5,25-Zoll-Laufwerk, das den Betrieb mit 40 oder 80 Track zuläßt (über Schalter wählbar).

Das Rohlaufwerk von Chinon ist in ein beiges Metallgehäuse eingebaut und läßt sich abschalten. Strom kommt vom Amiga. Das ca. 60 cm lange Kabel ist fest mit dem Gehäuse verbunden.

Vesalia bietet das Laufwerk (ohne Gehäuse) auch in einer Version zum Einbau in den Amiga 2000 an. Im Preis sind ein elektronischer Bootselektor und das Einbaumaterial enthalten.

Hersteller: Vesalia Computer
Preis: extern, 230 Mark
intern, 270 Mark



A1010

Commodore vervollständigt mit dem A1010 sein Angebot an Amiga-Zusatzhardware. Das Rohlaufwerk vom Typ NEC FD1036 ist in ein beiges Kunststoffgehäuse eingebaut.

Das A1010 ist nicht abschaltbar. Der Disketten-Port ist an der Rückseite zum Anschluß weiterer Diskettenlaufwerke durchgeführt. Das etwa 40 cm lange Kabel zum Anschluß an den Amiga ist fest mit dem Gehäuse des Laufwerks verbunden.

Das Laufwerk selbst wird vom Amiga mit Strom versorgt. Ein eigenes Netzteil braucht man nicht.

Hersteller: Commodore Büromaschinen GmbH
Preis: auf Anfrage im Fachhandel

Jetzt geht es noch besser ......

Deluxe VIEW

THE ULTIMATE VIDEODIGITIZER FOR PAL-AMIGA COMPUTERS



Testsieger

Amiga Special 1/90
Amiga Magazin 7/89

Hardware des Jahres

Amiga Extra 1/90

AMIGA-Test	
sehr gut	
10,8 von 12	GESAMT-URTEIL AUSGABE 7/89



- ✱ Color-Modus einstellbar von 2 – 4096 Farben (in allen Auflösungen, abhängig von der Amiga-Hardware)
- ✱ SW-Modus einstellbar von 2 – 16 Farben (in allen Auflösungen)
- ✱ Folgende Bildschirm-Auflösungen können gewählt werden: LoRes, MedRes, HiRes und Interlaced
- ✱ Alle genannten Auflösungen wahlweise auch in Overscan
- ✱ Frame-Modus = frei definierbarer Frame (Gummiband-Rahmen) zum Digitalisieren oder Nachbearbeiten bestimmter Bildschirmausschnitte
- ✱ Alle Auflösungen bzw. Color- und SW-Modi können im laufenden Programm gewechselt werden (ohne Neustart)
- ✱ Alle Digitalisier-Modi sind auf Schnellmodus (Fast-Mode) umschaltbar
- ✱ Bestmögliche Bildberechnung durch Spezial-Algoritmen
- ✱ Alle nur erdenklichen nachträglichen Softwareberechnungen sind möglich: Helligkeit, Kontrast, Farbsättigung, Rot-, Grün-, Blauanteil, Bildschärfe, Negativ, Dithering usw. wahlweise mit oder ohne Neuberechnung der Farbpalette
- ✱ Sehr umfangreiches Palette-Menü für alle Farb- und SW-Modi mit folgenden Reglern und Funktionen: RGB, HSV, Palette von SW oder Color austauschen bzw. kopieren, Palette-Restore, Farben spreizen „Spread“ oder kopieren „Copy to“. Einzelne Farben können manuell gesperrt werden. Paletten können aus bereits digitalisierten Bildern eingeladen werden. Automatisches Erzeugen der Jim Sachs-Palette mit „Autopalette“ kein Problem
- ✱ Sehr umfangreiches Druckermenü mit voller WB 1.3-Unterstützung
- ✱ Sehr umfangreiches Diskmenü mit Harddiskunterstützung.
- ✱ Abspeichern von Masterbildern (RGB-Auszüge) kein Problem
- ✱ Alle Bilder werden im IFF-Format gespeichert (wichtig für die Nachbearbeitung mit Amiga-Malprogrammen)
- ✱ Bester Bedienungskomfort durch flimmer- und flackerfreie Menübildschirme auch in den Auflösungen „Interlaced und HiRes“
- ✱ Problemloser Wechsel in allen Auflösungen und Modi ohne das Programm verlassen zu müssen
- ✱ Fast alle Funktionen sind zusätzlich auch auf F-Tasten gelegt
- ✱ Interne RAM-Verwaltung jetzt mit „Dynamic Allocation“
- ✱ Im Lieferumfang sind enthalten: Digitizer-Hardware, Steuer-Software, ein 47 seitiges deutsches Handbuch, sowie 2 Zusatzprogramme (Slide-Show und Animation)
- ✱ Update-Service (bereits bekannt von DE LUXE SOUND)



Die abgebildeten Bildschirmfotos wurden mit DE LUXE VIEW digitalisiert

Neu DLV 4.1 für A500/2000	nur 398,– DM
Neu DLV 4.1 für A 1000	nur 398,– DM
Neu DLV 4.1-Demo	nur 15,– DM

2 Disketten mit Animationsdemo



hagenau computer gmbh

Alter Uentroper Weg 181 ✱ 4700 Hamm 1
Bestellservice: Tel. 02381/880077
Bestellservice: Fax 02381/880079
Händleranfragen willkommen

Ideen zu Papier bringen

SPEZIALISTEN

Wer seine Texte und Grafiken schwarz auf weiß in der Hand halten, verschicken oder vertreiben will, braucht einen Drucker. Worin liegen aber die Unterschiede der verschiedenen Druckertypen und welcher entspricht dem jeweiligen Bedarf optimal?

Ein Drucker ist zunächst einmal ein eigenständiges Zusatzprodukt für einen Computer. Keiner wird speziell für einen bestimmten Computertyp maßgeschneidert. Nur durch die universelle Anschlußmöglichkeit und Schnittstellennormen für jeden Computer kann ein Drucker als Massenware produziert und entsprechend preisgünstig angeboten werden.

Die Entwickler mußten ein einheitliches Format festlegen, in dem ein Zeichen eindeutig definiert ist. Hierzu wurde der ASCII-Code (ASCII = American Standard Code for Information Interchange) geschaffen. Die kleinste Informationseinheit für ein einzelnes Zeichen ist das Byte, bestehend aus 8 Bit. Durch 8 Bit lassen sich 28 = 256 verschiedene Zustände codieren und damit die Zahlen 0 bis 255 darstellen. Ursprünglich verwendete man nur 7 Bit – das höchstwertige Bit war immer 0 – und konnte also nur 128 Zeichen (0 bis 127) darstellen. Im ASCII-Code wird jedem Zeichen eindeutig eine Zahl zugeordnet, das »A« z. B. hat die »Nummer« 65, das »a« die 97. Der Drucker weiß also immer ganz genau, welches Zeichen er ausgeben muß. Neben den darstellbaren Zeichen wie Buchstaben, Ziffern, Satzzeichen und einfachen Grafiksymbolen gibt es noch Steuerzeichen. Diese Zeichencodes, sie liegen im Bereich 0 bis 31, erscheinen nicht auf dem Papier, sondern geben dem Drucker Anweisungen. Die bekanntesten sind »Mache einen Zeilenvorschub«, »Mache einen Wagenrücklauf« oder verschiedene Tabulatorsprünge und Formularvorschübe. Um einen Brief in der gewünschten Form auszudrucken, reicht der reine Text nicht aus, es müssen auch die Druckersteuerzeichen an der richtigen Stelle der »Byte-Schlange« des reinen Textes eingereiht werden; diese Aufgabe erledigt in der Regel unser Editor oder Textverarbeitungssystem.

Im Laufe der Zeit stiegen die Anforderungen an die Drucker und wurden erfüllt. Vom reinen »Listing-Spucker« aus der Anfangszeit der EDV entwickelte sich der Drucker in Verbindung mit entsprechender Software des Computers zum Handwerkszeug für jeden. Dem Drucker wurde mehr beigebracht, als nur einfache Zeichen auszugeben. Der Ruf nach verschiedenen Schriftattributen wie kursiv, fett, hoch- und tiefgestellt, unterstrichen usw. und diversen Schriftdarstellungen wurde laut. Auch wollte man nicht mehr nur die »eingebauten« Zeichen nutzen, sondern eigene Zeichensätze entwerfen und Grafiken ausgeben können. Es sollte möglich sein, punktgenau die Papierfläche zu füllen, ohne durch die Vorgaben des Druckerherstellers in bezug auf Schriftarten oder -größen zu sehr eingeschränkt zu sein.

Damit reichten die 32 Steuerzeichen des ursprünglichen ASCII-Codes natürlich nicht mehr aus – die Druckerhersteller erfanden die Steuersequenzen. Hierbei handelt es sich um das direkte Aufeinanderfolgen von einem oder mehreren Zeichen im ASCII-Format, die dem Drucker mitteilen, was er zu tun hat. Wichtig ist, daß diese Kommandosequenz von einem bestimmten, nichtdruckbaren Zeichen eingeleitet wird, das dem Drucker Interpretations- und Reaktionsbefehle gibt. Hierfür wird praktisch ausnahmslos das Zeichen »Escape« des ASCII-Codes verwendet; es hat die Codezahl 27. Wegen dieses Zeichens werden die Steueranweisungen oft auch als »Escape-Sequenzen« bezeichnet. Da nunmehr eine unbegrenzte Menge von Anweisungen für die Drucker zur Verfügung steht, haben die Hersteller vom Volksprinter bis zum Edelroboter alle Möglichkeiten des Angebots. Es muß jedoch in diesem Zusammenhang deutlich gemacht werden, daß es niemandem etwas nützt, wenn sich sein Drucker durch eine bestimmte Steuersequenz dazu bringen läßt, einen Text auf dem Kopf stehend, spiegelverkehrt, dreifach durchgestrichen darzustellen, wenn es keine Textverarbeitungs-Software gibt, die diese skurrile Anforderung unterstützt, und man die Steuersequenz mit einem Hexdump-Editor einzeln von Hand einfügen müßte.

Aus diesem Grund haben sich im Laufe der Zeit unter allen Druckerherstellern praktisch nur drei mehr oder weniger verschiedene »Kommandosprachen«

Die beste Druckqualität mit Laserdruckern

durchgesetzt. Es sind die Kommandosequenzen der drei »großen« Drucker- und/oder Computerhersteller Epson, NEC und IBM. Alle anderen Herstellerfirmen halten sich an einen (oder mehrere) dieser Quasi-Standards und geben ihren Druckern für die gleiche Tätigkeit auch den jeweils gleichen Befehl. Alle drei Befehlssätze sind in vielen Funktionen identisch oder Teilmengen voneinander. NEC beispielsweise verwendet neben den »Escape-Sequenzen« noch das Einleitungszeichen »FS« (= Fileseperator = 28) für die Druckersteuerung. Da sich wie bereits erwähnt nahezu alle Druckerhersteller an (mindestens) einen dieser Standards halten, sich ihre Produkte genau so verhalten wie ein IBM-, NEC- oder Epson-Drucker, spricht man davon, daß sie in der IBM-, NEC- oder Epson-Emulation betrieben werden. Emulieren heißt, die Geräte sind in ihrem Verhalten identisch mit einem Gerät eines der Referenzhersteller. Bei vielen Druckern läßt sich die gewünschte Emulation einstellen und wechseln. So bedeutet z. B. bei allen drei Emulationen die Befehlsfolge »ESC« »E« (= 27 69), daß der Doppelanschlag-Druck aktiviert wird, d. h., alle Zeichen werden zweimal gedruckt und erscheinen dadurch fett. Für andere Befehle dagegen gibt es für die gleiche Aktion drei unterschiedliche Sequenzen. Natürlich behält sich jeder Hersteller vor, das eine oder andere spezielle Ausstattungs- oder Leistungsmerkmal für ein Produkt individuell zu realisieren.

Nachdem die Druckinformation in entsprechender Form einschließlich der Steuerzeichen und -sequenzen aufbereitet vorliegt, muß sie über ein Kabel an den Drucker weitergereicht werden. Hierbei gibt es ausgehend von unserem »Grundformat« eines Bytes mit 8 Bits für jedes einzelne Zeichen grundsätzlich zwei Möglichkeiten zur Datenübertragung. Erstens die serielle Übertragung. Hierbei wird in einem genau festgelegten Zeitrahmen ein Zeichen bitweise übertragen. Auf der Übertragungsleitung entspricht ein 0- bzw. ein 1-Bit einem genau definierten Signalpegel. Aus der Kenntnis des Zeitrahmens und der Signalform kann der Drucker erkennen, welches Zeichen bei ihm eintrifft. Zusätzlich zu den 8 Daten-Bits werden noch das Start- und 1 oder 2 Stop-Bits gesendet, um die Übertragung eines Zeichens zu synchronisieren. Das bedeutet, ein einzelnes Zeichen besteht – an der Leitung betrachtet – aus 10 oder 11 Bits. Wie bereits erwähnt, bestand ursprünglich ein ASCII-Zeichen nur aus 7 Bit, in diesem Fall wurden auch nur 7 Daten-Bits übertragen. Die Übertragung funktioniert natürlich nur dann korrekt, wenn Sender (Computer) und Empfänger (Drucker) jeweils die gleichen Einstellungsparameter für ihren Übertragungsrahmen besitzen. Neben der Anzahl von Daten-, Start- und Stop-Bits ist die Übertragungsrate entscheidend. Durch sie wird festgelegt, welche Zeitdauer vereinbart ist, um ein einzelnes Bit zu übertragen. Eine Einstellung von 4800 Bit/s bedeutet, daß der Zeitrahmen für ein Bit genau $\frac{1}{4800}$ Sekunden beträgt.

Durch »Auszählen« der Zeiträume zwischen Start- und Stop-Bit eines Zeichens und Abtasten der Signalpegel erkennt der Drucker das gesendete Zeichen. Die technische Realisierung der seriellen Schnittstelle beruht in aller Regel auf der V.24-Norm, in der die Signalpegel, Leitungsbelegungen etc. festgelegt sind. Die amerikanische Variante dieser Norm lautet RS232C und ist für den praktischen Gebrauch mit der V.24 gleichbedeutend. Noch zu erwähnen ist, daß die V.24/RS232C-Schnittstelle keineswegs speziell für den Anschluß von Druckern entwickelt wurde, sondern eine Universalschnittstelle für den seriellen Datentransfer darstellt. Die Schnittstelle ist bidirektional, d. h., jedes der beiden angeschlossenen Geräte kann (soweit technisch realisiert) senden und empfangen. Neben den Datenleitungen existieren noch eine Reihe von Steuer- oder Handshake-Leitungen, mit denen die Datenübertragung gelenkt wird. Mit diesen Leitungen wird beispielsweise signalisiert, ob ein Gerät sende- oder empfangsbereit ist usw. Außer bei Druckern findet man V.24-Schnittstellen oft bei Terminals oder Meßgeräten und bei Modems.

Neben der seriellen Übertragung der Druckdaten gibt es als zweite grundsätzliche Transfermöglichkeit die parallele Weitergabe der Zeichen. Hierbei existiert für jedes einzelne der 8 Bit eines Zeichens eine eigene Leitung, die, je nachdem ob das zugehörige Daten-Bit »0« oder »1« ist, den entsprechenden Signalpegel aufweist. Dieser Schnittstellentyp wurde vom Druckerhersteller Centronics entwickelt und ist bei Druckern für den Heimgebrauch wesentlich häufiger anzutreffen als die serielle Schnittstelle. Ursprünglich war die Centronics-Schnittstelle nur für unidirektionalen Datentransfer vom Computer zum Drucker ausgelegt. Neuerdings gibt es jedoch auch bidirektionale Ausführungen – z. B. im Amiga. Wie bei der seriellen Schnittstelle auch, gibt es neben den Datenleitungen auch noch einige Steuerleitungen, mit denen sich die angeschlossenen Geräte verschiedene Zustände wie Sende- und Empfangsbereitschaft oder Störungen mitteilen. Da es hierbei keinen zeitlichen Taktrahmen bei der Übertragung einzuhalten gilt, sondern die übertragung nur durch Sende- und Empfangsbereitschaftssignale gesteuert wird und immer ein komplettes Zeichen auf einmal parallel übertragen werden kann, ist die Übertragungsrate wesentlich höher als bei seriellen Schnittstellen. Dies sollte andererseits auch nicht überbewertet werden, da es erstens Drucker mit seriellen Schnittstellen von 19 200 Bit/s und mehr gibt und zweitens in der Regel die Mechanik beim Ausdruck der Flaschenhals für die Datenmenge ist. Ob der Drucker ein paar Augenblicke früher oder später meldet, daß sein Datenpuffer überläuft, ist belanglos.

Wesentlich mehr Fantasie als bei den Schnittstellentypen entwickelten die Ingenieure bei den verschiedenen Arten, die Textdaten zu visualisieren. Etwa ein halbes Dutzend Möglichkeiten die Keilschrift aus dem Rennen zu drängen, haben sich mit mehr oder weniger großem Erfolg auf dem Markt etabliert.

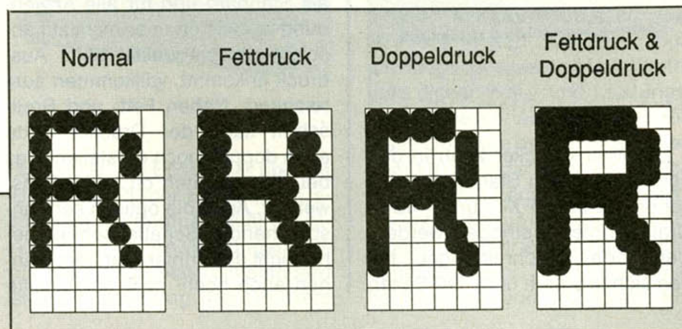
Die (noch) mit Abstand größte Verbreitung dürfte wohl der Matrixdrucker gefunden haben. In allen Preisklassen und für alle Leistungsansprüche ist hier ein passendes Modell zu finden. Das Druckprinzip beruht darauf, daß ein Druckkopf hinter einem Farbband zeilenweise über das Papier geführt wird. Im Druckkopf sind feine Stahlstifte mit einem Durchmesser von ca. 0,2 mm in einer senkrechten Spalte bündig angeordnet. Beim Passieren des Druckträgers schlagen die Schreibnadeln dem Muster des aktuellen, benötigten Zeichens entsprechend auf das Farbband und bilden so den Buchstaben aus einer Vielzahl von Einzelpunkten. Je mehr Nadeln sich in einer Reihe befinden und je enger sie angeordnet sind, um so besser wird das Schriftbild; gängige Nadelzahlen sind 9, 18, 24 und neuerdings 48. Bei den hohen Nadelzahlen sind meist zwei Nadelreihen »auf Lücke versetzt« nebeneinander angeordnet. Da in der Regel jede Nadel über eine entsprechende »Escape-Code-Sequenz« einzeln angesteuert werden kann, läßt sich mit einem Matrixdrucker alles drucken, vom Listing über Geschäftsbrief bis zur feinsten Grafik. Die heutigen Geräte haben eine Auflösung von typischerweise 360 dpi (dpi = dots per inch = Pixel pro 2,54 cm). Mit entsprechenden Mehrfarbbändern sind so auch befriedigende Farbbildausdrucke zu schaffen.

Sehr eng verwandt mit dem mechanischen Matrixdrucker ist der Tintenstrahldrucker. Der Aufbau ist grundsätzlich gleich, jedoch ist der Nadeldruckkopf ersetzt durch eine Anordnung von feinsten Sprühdüsen. Statt auf das Farbband zu schlagen, wird im richtigen Augenblick durch einen elektrischen Impuls eine mit Tinte gefüllte, piezoelektrische Kanüle stark kontraktiert und dadurch ein Tintentröpfchen mit hoher Geschwindigkeit auf das Papier geschleudert. Der größte Vorteil dieser Methode liegt darin, daß nur eine außerordentlich geringe Geräuschbelästigung entsteht. Nachteilig ist, daß keine Durchschläge angefertigt werden können, die Düsen manchmal durch eingetrocknete Tinte verstopft sind oder bei ungeeignetem Papier der Ausdruck schmiert.

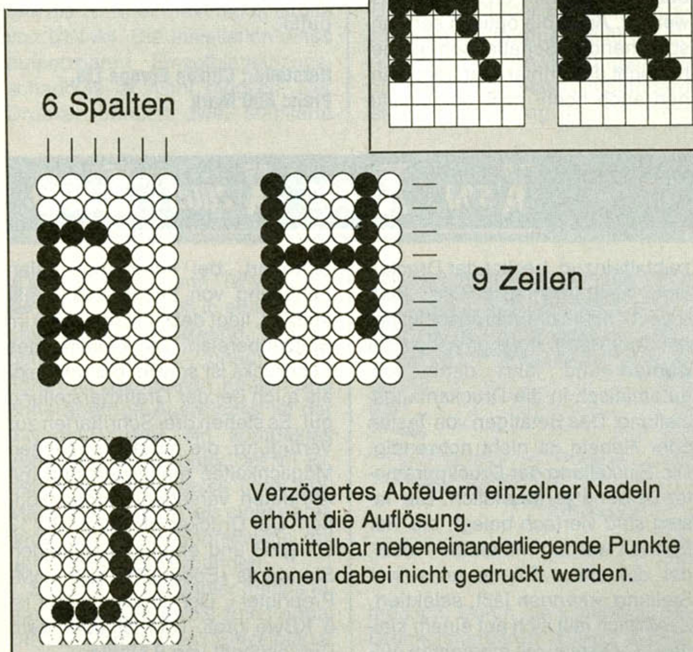
Ein Druckertyp neuester Technologie ist der Laserdrucker. Hier kommt ein Druckprinzip zur Anwendung, das viel Ähnlichkeit mit einem Fotokopierer aufweist. Im Gegensatz zur weitverbreiteten – aber vollkommen falschen – Ansicht, wird hierbei das Schriftbild keineswegs durch einen Laserstrahl ins Papier eingebrannt.

Beim Fotokopierer wirft über ein optisches Linsensystem das Abbild der Vorlage auf eine Lichtleitertrommel. Diese besitzt in Abhängigkeit von ihrem Belichtungszustand unterschiedliche elektrische Eigenschaften. Und zwar derart, daß an Stellen, die bei der Belichtung dunkel geblieben sind (dunkle Stellen der Vorlage = bedruckte Stellen), elektrostatische Ladungen auf der Trommel verbleiben, während die belichteten Stellen über entsprechende Ableitungen abfließen können. Die belichtete Trommel wird feinst mit Graphitstaub in Kontakt gebracht, der an den elektrostatischen Flächen (= belichtete Stellen) haften bleibt. Über die so präparierte »Druckrolle« wird ein Blatt Papier gewalzt, auf das der Graphitstaub abzieht und in einem weiteren Arbeitsschritt eingebrannt wird.

Beim Laserdrucker wird nunmehr das Belichten mittels einer Optik durch das »Beschreiben« der Fotoleitertrommel durch Laserstrahlen ersetzt. Die Lichtleitertrommel wird mit einer »Lasernadel« ähnlich wie beim Matrixdrucker mit der Datenmenge von jeweils einer Druckseite punktweise beschrieben und die Information dann genau wie bei einem Fotokopierer ausgedruckt.



Fettdruck durch zweifache Ausgabe des Zeichens



Rastermatrix Matrixdrucker drucken spaltenweise und setzen so die verschiedenen Zeichen zusammen

BROTHER M-1818

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »M-1818« von Brother ist ein 18-Nadel-Drucker, der zwar nach dem Bauprinzip eines 9-Nadlers aufgebaut ist, bei dem aber zwei mit je 9-Nadel-Reihen parallel nebeneinanderliegen. Dies bringt eine deutliche Geschwindigkeitssteigerung gegenüber vergleichbaren 9-Nadlern. Die Druckgeschwindigkeit liegt je nach Schriftart zwischen 50 und 360 Zeichen/s. Die Qualität des Ausdrucks liegt dabei deutlich über der vergleichbarer 9-Nadler und erreicht fast 24-Nadler-Güte.

Der Bedienkomfort ist tadellos. Obwohl die Bedienung anfänglich gewöhnungsbedürftig erscheint, findet man sich dank des über-



sichtlichen und klar formulierten Handbuchs schnell zurecht und ist dann in der Lage, alle Möglichkeiten des Druckers auszureizen. Ebenfalls trägt dazu ein kleines LC-Display bei, auf dem Druckerstatus und die Einstellungen angezeigt werden. Neben einigen eingebauten Schriftarten kann man jederzeit die Schriftvielfalt durch optionale Font-Karten erweitern. Durch eine zeitgemäße Papierparkfunktion wird es möglich, mittels des halbautomatischen Einzelblatteinzug Einzelblätter auch dann zu verarbeiten, wenn noch Endlospapier in den Schubtraktor eingespannt ist. Optional gibt es auch einen vollautomatischen Einzelblatteinzug.

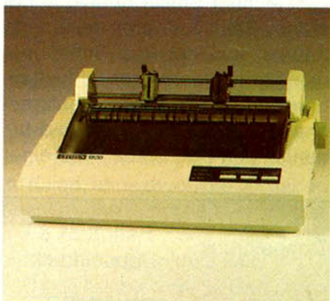
Der Drucker wird mit den Steuersequenzen von »Epson-LX« und »IBM« angesprochen. Durch ein Farb-Kit läßt sich der M-1818 zum Farbdrucker aufrüsten. Hierbei wird jedoch keineswegs die Druckqualität des Schwarzweißdrucks erreicht; besonders gilt das für die Darstellung von Mischfarben. Der Drucker verfügt standardmäßig über eine parallele Centronics- und eine serielle V.24-Schnittstelle. Der Drucker wiegt 9 kg und hat die Maße 48,1 x 15,5 x 38,9 cm. Besonders vorteilhaft ist das einfache Wechseln des Farbbandes, das automatisch nach dem Einsetzen korrekt vor dem Druckkopf plaziert wird und die Papierabrißfunktion, die nach dem Abreißen das Formular wieder optimal plaziert.

Hersteller: Brother International
Preis: 1480 Mark

CITIZEN 120 D

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der Citizen 120 D hat das typische Erscheinungsbild eines Matrixdruckers, der mit einem Zugtraktor arbeitet. An der Rückseite sind die Spindeln und Transporttraktoren angeordnet, die Endlospapier am 9-Nadel-Druckkopf vorbei durch den Drucker ziehen. Ansonsten unterscheidet sich der 120 D mit drei Bedienungstasten kaum von anderen Modellen. Das Gerät wird mittels einer parallelen Centronics-Schnittstelle an den Computer angeschlossen. Der Citizen wiegt etwa 3,7 kg und zählt damit eher zu den Leichtgewichten. Auch die Abmessungen von 37 x 24 x 9 cm tragen zur Handlichkeit dieses Druckers bei.



Der Matrixdrucker kann in den beiden gängigen Standardemulationen »Epson-FX« und »IBM-Grafik-Printer« betrieben werden. Detaillierte Beschreibungen finden sich in einem über 140 Seiten umfassenden deutschen Handbuch. Der Drucker beherrscht die beiden Standardschriftarten »Pica« und »Elite« mit zehn bzw. zwölf Zeichen pro Zoll Schriftdichte. Die Ausstattung des Citizen 120 D ist für diese Preisklasse etwas mehr als Standard und für alle Anwendungen, bei denen es nicht auf absolute Spitzenqualität beim Ausdruck ankommt, vollkommen ausreichend. Neben Fett- und Breitschrift kann der Drucker Texte auch doppelt hoch darstellen, was bei Überschriften oft wünschenswert ist. Auch die optisch sehr ansprechende Schattenschrift beherrscht der Printer. Natürlich können auch hoch- bzw. tiefgestellte Exponenten und Indizes dargestellt werden. Eine weitere Möglichkeit, Texte hervorzuheben, wird durch Unterstreichen oder Druck im Italics-Modus erreicht – all dies im Draft- und NLQ-Modus mit bis zu zwei Durchschlägen.

Der 120 D verarbeitet Formate bis zur Größe DIN A4 als Endlos- oder Einzelblattpapier. Einzelblätter müssen von Hand zugeführt werden. Die Erweiterung um einen automatischen Einzelblatteinzug ist nicht vorgesehen. Leider besitzt der Citizen 120 D keinen Druckerpuffer.

Hersteller: Citizen Europe Ltd.
Preis: 600 Mark

CITIZEN SWIFT 9

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der 9-Nadel-Drucker »Citizen Swift 9« bietet alle Merkmale eines leistungsfähigen Druckers. Der Traktor des Citizen kann sowohl als Schub- oder Zugtraktor verwendet werden. Um vom einen in den anderen Betriebsmodus zu gelangen, muß der Traktormechanismus aus der jeweiligen Position entfernt und in eine andere umgesteckt werden.

Natürlich besitzt der Swift 9 eine Papierparkfunktion, die es ermöglicht, Einzelblätter zu bearbeiten ohne ein eventuell eingelegtes Endlospapier entfernen zu müssen. Die Papierzuführung – erlaubt sind Formate bis 10 Zoll Breite – kann nicht nur von hinten, sondern



auch von unten durch einen Schlitz im Gehäuseboden des Druckers erfolgen. Dies ist besonders nützlich und verhindert Papierstau. Neben einem optional erhältlichen vollautomatischen Einzelblatteinzug, besitzt der Drucker eine Halbautomatik: Das Blatt braucht nur in die schrägzustellende Zuführung fallengelassen zu werden und fährt dann vollautomatisch in die Druckanfangsstellung. Das Betätigen von Tasten oder Hebeln ist nicht notwendig. Die Einstellung der Druckparameter ist benutzerfreundlich. Die Tasten sind vierfach belegt, die vier Ebenen werden mit einem Hebel, der die aktive Ebene an seiner Stellung erkennen läßt, selektiert. Zusätzlich läßt sich auf einem kleinen LC-Display die momentan gültige Einstellung ablesen.

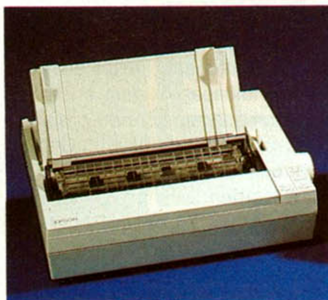
Mit einer Druckgeschwindigkeit von 40 bis 192 Zeichen/s, je nach Schriftart, bei einer maximalen Auflösung von 240 x 216 Punkten/Zoll, liegt der Citizen Swift 9 im Spitzenbereich. Die Qualität des Ausdrucks ist sowohl bei der Textals auch bei der Grafikdarstellung gut. Es stehen drei Schriftarten zur Verfügung, die mit allen üblichen Möglichkeiten modifiziert und mit Attributen versehen werden können. Der Drucker ist 40,2 x 32 x 13 cm groß und emuliert die beiden Standards »Epson-FX« und »IBM-Proprinter«. Der Druckerpuffer ist 8 KByte groß. Das ist über dem Durchschnitt von 9-Nadlern.

Hersteller: Citizen Europe Ltd.
Preis: 750 Mark

EPSON LX-850

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der 9-Nadel-Drucker »Epson LX-850« besitzt ein auf den ersten Blick solides, robustes Gehäuse, das diesen Eindruck durch seine erstklassige Verarbeitung bestätigt. Die Bedienung erfolgt über sechs Tasten an der Vorderseite des Druckers, die zum Teil mehrfach belegt sind. Interessant ist, daß die aktuelle Schriftart beim Einstellen akustisch angezeigt wird. Der Drucker verfügt über drei Schriftarten, deren Anzahl sich nicht durch eine Font-Karte aufrüsten läßt. Wie bei Epson üblich, wird die Grundkonfiguration, die nach dem Einschalten des Druckers übernommen wird, durch DIP-Schalter festgelegt.



Der Drucker besitzt standardmäßig einen halbautomatischen Einzelblatteinzug und einen Schubtraktor. Der Einzelblatteinzug kann optional durch eine Vollautomatik mit einem Fassungsvermögen von 150 Blatt aufgerüstet werden. Das Papier-Handling wird durch eine Papierparkfunktion, die es gestattet, Einzelblätter und Endlospapier nebeneinander zu verwenden und eine Papierabrißautomatik erheblich erleichtert. Die maximale Formularbreite beträgt 25,7 cm. Die Bedienungsanleitung ist in vorbildlicher Weise klar und deutlich formuliert und läßt den Anwender auch im Fehlerfall nicht im Stich. Mit 25 bis 200 Zeichen/s ist der LX-850 einerseits behäbig, andererseits sehr flott. Trotz der maximalen Auflösung von 360 x 360 Punkten/Zoll sind dem Epson durch seinen 9-Nadel-Kopf Grenzen gesetzt. Der Textausdruck ist durchaus akzeptabel, aber bei der Grafik ist die typische, weitverbreitete Streifenbildung deutlich zu erkennen. Die hohe Druckgeschwindigkeit im Draft-Modus wird mit einem für Nadeldrucker typischen schrillen »Kreischen« erkauft, das nur durch bessere Schalldämmung bekämpft werden könnte. Mit 14,1 x 41,8 x 33,9 cm und einem Gewicht von 5,8 kg ist der LX-850 durchaus noch als handlich zu bezeichnen. Wie nicht anders zu erwarten, wird er über die »Epson-LX«-Kommandosequenzen angesteuert.

Hersteller: Epson Deutschland GmbH
Preis: 900 Mark

HYUNDAI HDP-910

AMIGA 500 1000 2000 3000

Für unter 500 Mark wird der hierzulande nahezu unbekannte »Hyundai HDP-910« angeboten. Der Drucker, der 8 kg wiegt und Maße von 40 x 11 x 32 cm (B x H x T) aufweist, ist damit weder ein Klein- noch ein Leichtgewicht. Er besitzt ein für einen 9-Nadel-Drucker typisches Aussehen ohne besondere Auffälligkeiten. Angeschlossen wird er über eine parallele Centronics-Schnittstelle.

Der HDP-910 transportiert Endlospapier mittels eines Schubtraktors bis zu einer maximalen Größe von DIN A4. Die Installation eines aufsetzbaren Einzelblatteinzugsschachtes ist nicht möglich. Der Drucker benutzt zwei etablierte



Standards: die Epson-FX- und die IBM-Grafik-Printer-Emulation. Dadurch ist die Kompatibilität mit allen gängigen Anwendungen gewährleistet. Ebenfalls als Standard ist die Ausstattung des Druckers mit den Schriftarten »Pica« und »Elite« anzusehen; hierbei werden zehn und zwölf Zeichen pro Zoll zu Papier gebracht. Dies ist sowohl im Entwurfs- als auch in einem Near-Letter-Quality-Modus realisierbar und zwar neben dem Original auf bis zu zwei Durchschlägen. Der HDP-910 verfügt über alle gängigen Möglichkeiten und Schriftattribute dieser Preis- und Leistungsklasse. Beschrieben werden alle diese Optionen des Druckers in einem 170 Seiten starken Handbuch in englischer Sprache. Hierin ist alles enthalten, um auch einem Anfänger alle Betriebsmöglichkeiten nahezubringen. Der Drucker beherrscht Fett- und Breitschrift. Ein doppelt hoher Ausdruck, wie er bei Überschriften oft verwendet wird, ist nicht möglich. Das Unterstreichen von Texten und die Darstellung in kursiver Schrift ist genauso Usus wie das Hoch- und Tiefstellen, wie es beim Druck von Indizes oder Exponenten notwendig ist.

Der Druckerpuffer ist 2 KByte groß. Die Lautstärke von 60 dB(A) ist ein durchschnittlicher Wert. Der Drucker besitzt alle Eigenschaften eines Einsteigermodells, die zum ordentlichen Ausdruck für Standardschriftstücke ausreichen dürften.

Hersteller: Lintech
Preis: 500 Mark

MANNESMANN TALLY MT-81

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der Mannesmann Tally MT-81 präsentiert sich in einem sehr ansprechenden Gewand. In einer optisch flachen, unauffälligen Form mit gerundeten Kanten und ohne sperrige Auswüchse ist der 9-Nadel-Drucker ein kompaktes Zubehör zum Computer. Der MT-81, der in der Preisklasse unter 500 Mark liegt, wird mittels einer parallelen Centronics-Schnittstelle mit dem Computer verbunden.

Er kann Endlospapier mittels eines Schubtraktors bis zum Format DIN A4 verarbeiten. Einzelblätter müssen Stück für Stück von Hand eingelegt werden. Die Nachrüstung mit einem vollautomatischen Einzelblatteinzug ist nicht



möglich. Durch die Emulation der Druckerstandards »Epson FX-85« und »IBM Proprinter II« ist die Kompatibilität mit allen gängigen Anwendungen und Softwarepaketen gewährleistet. Das ausführliche deutsche Handbuch umfaßt 300 Seiten und ist somit wesentlich umfangreicher als bei vergleichbaren Modellen. Es werden alle Möglichkeiten des Druckers ausführlich dargestellt. Der MT-81 besitzt die beiden Schriftarten »Elite« und »Pica«. Mit ihnen werden Text mit zehn und zwölf Zeichen pro Zoll zu Papier gebracht. Die beiden Schriftarten können mit allen gängigen Attributen versehen werden. So bietet der Mannesmann-Tally-Drucker neben Fett- und Breitschrift die Möglichkeit, Texte auch doppelt hoch zu drucken; dies ist besonders bei Überschriften eine gerne verwendete Option. Natürlich erzeugt der MT-81 auch hoch- und tiefgestellte Texte, wie sie für die Darstellung von Exponenten und Indizes bei naturwissenschaftlichen Dokumenten vorkommen. Auch ist es möglich, hervorzuhebende Passagen zu unterstreichen oder in schräggestellter Italics-Schrift darzustellen. All dies ist sowohl im Entwurfs- als auch im Schönschreibmodus mit bis zu zwei Durchschlägen möglich. Der Drucker besitzt keinen Pufferspeicher, d.h. die Zeichen können nur so schnell zum Drucker übertragen werden, wie der sie zu Papier bringen kann.

Hersteller: Mannesmann Tally GmbH
Preis: ca. 400 Mark

PANASONIC KX-P1180

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »KX-P1180« von Panasonic macht bereits auf den ersten Blick einen soliden und stabilen Eindruck, der durch gute Verarbeitungsqualität unterstrichen wird. Wie auch der »große Bruder«, der KX-P1123, besitzt der 9-Nadler 1180 besonders hervorzuhebende Papiertransportmechanismen. Je nach der Art der Papiereinführung arbeitet der Trakor im Zug- oder im Schub-Modus. Das Einlegen von Endlospapier in den Traktormechanismus muß man von Hand mit Hilfe des Drehknopfs für den Papiervorschub vornehmen. Einen automatischen »Einfädler« gibt es bei diesem Modell nicht. Per Knopfdruck kann das Papier zur



Abrißkante transportiert und dann wieder in die erste Druckzeile zurückgeführt werden. Der gesamte Papiertransport erfolgt in Mikroschritten und ist nicht auf ganze Zeilensprünge angewiesen. Neben einem halbautomatischen Einzelblatteinzug kann optional eine Vollautomatik installiert werden. Endlospapier oder auch z.B. Etikettenbahnen können problemlos durch einen Schlitz im Gehäuseboden in den Zugtraktor eingeführt werden.

Der KX-P1180 verfügt über drei Schriftarten, die sich, genauso wie Zeichendichte und Papierformat, direkt an der Front des Druckers einstellen lassen. Der Drucker verarbeitet Papier bis zu 29,7 cm Breite und kann dieses in allen gängigen Schriftmodifikationen und mit den verschiedensten Attributen versehen bedrucken. Die Zeichendichte von maximal 240 x 144 Punkten/Zoll liegt deutlich unter dem etablierten Standard, jedoch werden auch damit beim Grafikdruck Ergebnisse nahezu ohne jede Streifenbildung erreicht. Auch der Textausdruck ist für einen 9-Nadler sehr ordentlich. Die Druckgeschwindigkeit liegt mit 38 bis 192 Zeichen/s im Spitzenfeld; der Druckerpuffer ist 2 KByte groß.

Der 1180 emuliert den »Epson-FX«- und »IBM-Proprinter«-Standard. Mit 6,4 kg Gewicht und Maßen von 42,3 x 34,1 x 13,3 cm ist der Panasonic für diese Druckerklasse weder leicht noch klein.

Hersteller: Panasonic GmbH
Preis: 680 Mark

PRÄSIDENT 6325

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der Präsident 6325 macht von außen einen kompakten Eindruck ohne vorspringende Teile wie er bei anderen Modellen durch Traktoren entsteht. Der 9-Nadel-Drucker ist mit allen Merkmalen ausgestattet, die es erlauben, einen sauberen Ausdruck anzufertigen. Der Drucker besitzt die beiden Standardschriftarten »Pica« und »Elite« mit einer Darstellung von zwölf bzw. zehn Zeichen pro Zoll. Die beiden Schrifttypen lassen sich mit vielen Attributen darstellen. »Mr. Präsident« beherrscht Fett- und Breitschrift. Eine doppelt hohe Darstellung ist nicht vorgesehen. Auch das Unterstreichen von Text und die Ausgabe in kursiver



sowie hoch- und tiefgestellter Darstellung ist machbar. Damit sind die Möglichkeiten zur Zeichendarstellung zwar erschöpft, aber diese Optionen reichen für nahezu alle Anwendungen aus. Natürlich kann jeder Ausdruck im Entwurfsmodus oder Near-Letter-Quality (NLQ) dargestellt werden.

Mit Schnittstellen ist der Präsident 6325 reichlich gesegnet. Nicht nur eine der üblichen parallelen Centronics- oder seriellen V.24-Schnittstellen ist vorhanden, sondern auch ein IEC-Bus-Anschluß. Mit diesen drei Schnittstellen ausgerüstet, dürfte es schwer sein, einen Computer zu finden, an den dieser Drucker nicht angeschlossen werden kann. Mit 7 kg ist der 6325 zwar relativ schwer, aber das gilt auch für das deutsche Handbuch. Auf 180 Seiten wird der Drucker und alles, was mit seiner Bedienung in Verbindung steht, ausführlich beschrieben. Der Drucker emuliert nur den IBM-Grafik-Printer, was ihn zu einem Außenseiter unter den Druckern macht, die im allgemeinen die Epson- und/oder NEC-Emulation zum Standard haben. Der Präsident 6325 besitzt serienmäßig einen Einzelblatteinzug und einen Zugtraktor für Endlospapier. Der Drucker kann DIN-A4-Papier mit maximal zwei Durchschlägen verarbeiten. Um den Computer nicht übermäßig lange aufzuhalten, kann sein Druckerpuffer bis auf 27,75 KByte aufgerüstet werden.

Hersteller: Horst Grubert GmbH
Preis: 350 Mark

SCHNEIDER SPRINTER 180

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der Schneider Sprinter 180 besitzt ein unauffälliges, schlichtes Äußeres mit einem für Matrixdrucker typischen Aussehen: ein flaches quaderförmiges Gehäuse mit 37 x 23,3 x 10 cm, an der rechten Seite das Walzenrad und auf der Oberseite drei Bedienknöpfe. Der 9-Nadel-Drucker wiegt 3,7 kg und ist somit sehr handlich beim Transport.

Der Drucker emuliert die beiden Standards »Epson FX-85« und »IBM Proprinter II«, was die Verträglichkeit mit allen gängigen Anwendungen, die sich eines Druckers bedienen, sicherstellt. Der Drucker, der mittels einer parallelen Centronics-Schnittstelle



angeschlossen wird, bewegt Endlospapier mit Hilfe eines Zugtraktors, der dezent im Gehäuse untergebracht ist. Ein automatischer Einzelblatteinzug ist nicht zu installieren, was bedeutet, daß einzelne Blätter – Formate bis DIN A4 sind möglich – von Hand eingelegt werden müssen. Bis zu zwei Durchschläge kann der Sprinter 180 neben dem Original anfertigen.

Alle notwendigen Informationen über den Drucker findet der Benutzer in einer Kurzreferenz und einem 200 Seiten dicken, ausführlichen deutschen Handbuch. Der Drucker verfügt über die beiden Standardschriftarten »Elite« und »Pica« mit Schriftdichten von zehn und zwölf Zeichen pro Zoll. Die Ausstattung des Geräts ist für diese Preisklasse reichlich und komplett. Alle zur Anfertigung eines ordentlichen, ansprechenden Ausdrucks notwendigen Merkmale sind vorhanden. Der Sprinter 180 druckt fett, breit, doppelt hoch und in Schattenschrift. Wem dies noch nicht ausreichen sollte, kann seine Texte auch durch Unterstreichen und schräggestellter Italics-Schrift besonders hervorheben. Dies alles läßt sich in Schönschrift und Schnelldruck durchführen. Natürlich kann man auch Indizes und Exponenten tief- bzw. hochgestellt drucken.

Ein Puffer ist nicht vorhanden; damit hängt die Übertragungsrate der Druckdaten von der Geschwindigkeit des Ausdrucks ab.

Hersteller: Schneider
Preis: 500 Mark

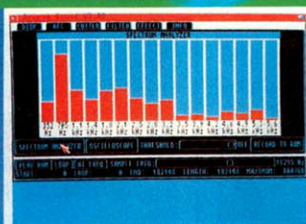
Deluxe Sound V 3.0

DER SOUNDDIGITIZER DER LUXUSKLASSE

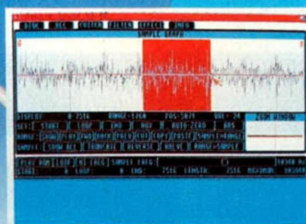
AMIGA-Test
sehr gut

10,9 von 12	GESAMT-URTEIL AUSGABE 11/90

Preis/Leistung	
Dokumentation	
Bedienung	
Verarbeitung	
Leistung	









Midi

DE LUXE MIDI technisch und optisch perfektes MIDI-Interface mit 1 x IN, 2 x OUT, 1 x THRU, anschlußfertiges Gerät mit Gehäuse und Anschlußkabel **nur 98,– DM**

DE LUXE PROFI-MIDI Ausführung wie vor, jedoch mit noch besserem Optokoppler, d.h. größtmöglicher Verstärkungsfaktor und schnellstmögliche Übertragungsrate für kritische MIDI-DUMP's. **nur 128,– DM**

Vorgestellt in der Musikerzeitschrift "KEYBOARDS 12/89"

Diskettenlaufwerke/Festplatten

3,5" Amiga-Drive, externes Super-Slimline-Laufwerk, Metallgehäuse, Busdurchführung, Abschalter, leise und robust etc. **nur 175,- DM**

3,5" Amiga 2000 Einbaulaufwerk mit Montagematerial komplett **nur 149,- DM**

5,25" Amiga-Drive, externes 5,25" Laufwerk, Metallgehäuse, Busdurchführung, Abschalter, 40/80 Spur, MS-DOS-tauglich etc. **nur 218,- DM**

3,5" MF2DD No Name im 10er Pack von diversen Markenherstellern zum Hammerpreis! nur 9,95 DM

50 MB SCSI Autoboot-Harddisk für A500, mit Original "Trump-Card 500" und "Seagate ST 157N-1". Komplett mit Software und deutschem Handbuch **nur 1098,- DM**

dito mit Original "Quantum LPS52" **nur 1198,- DM**

50 MB SCSI Autoboot-Filecard für A2000, mit Original "Trump-Card 2000" und "Seagate ST 157N-1" **nur 998,- DM**

Weitere "SCSI-Harddisk"- bzw. "SCSI-Filecard"-Größen mit Original Quantum- oder Seagate-Chassis auf Anfrage.

NEU! *AMIGA* TEST ›sehr gut‹

NEU **DLS V.3.0** für Amiga 500/2000. De Luxe Sound 3.0 wurde von Grund auf neu programmiert (keine erweiterte 2.8 Version). Dieses Programm macht selbst den müdesten Soundfreak wieder munter! Lesen Sie unbedingt den Super-Testbericht in der Amiga 11/90!! DLS 3.0 wird inkl. Hardware, Software, Recordmaker 3.0 und neuem deutschen Handbuch geliefert!

Der Komplettpreis beträgt nach wie vor **nur 228,– DM**

NEU **DLS V.3.0. Demo-Disk** für alle Amigas **nur 10,– DM**

"DLS 3.0-Udpate-Service"! Ein absolut starkes Stück Programm mit Handbuch bieten wir unseren Kunden für nur 39,– DM!

Audio- & Videodigitizer-Zubehör

NEU **MP 2000 X Profimischpult** die ideale Ergänzung für alle DLS. Sehr aufwendiges rauscharmes Mischpult mit 2 x 7fach Equalizer, eingebautem Echogerät, 2 mehrfarbige LED-VU-Meter, Kopfhörer-anschluß mit Vorhörselektor, Mikrofon-, Tape-, CD- und Tuner-Eingänge. REC- und AMP-Ausgänge usw. Die Demo-Sounds wurden mit diesem Mixer erstellt! Auf Wunsch senden wir Ihnen gern ein Datenblatt dieses Mixers! **nur 398,- DM**

NEU **Y-C RGB-SPLITTER**, von Deluxe View unterstützter Vollautomatik-Splitter, zusätzlich eingebaute manuelle RGB-Umschaltung, Video-Eingänge in Standard- und Y-C-Norm (S-VHS/HI8), direkt umschaltbar zwischen Video- und Computerbild, anschlußfertiges Gerät komplett mit Kabelsatz und Anleitung **nur 478,- DM**





hagenau computer GmbH

Alter Uentroper Weg 181 ⋆ 4700 Hamm
Telefon 02381 - 880077
Telefax 02381 - 880079

We are looking for additional distributors for our products

Fax: 0049/2381/880079

SEIKOSHA SP-2000

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der Seikosha SP-2000 ist ein moderner Nadeldrucker der Preisklasse weit unter 1000 Mark. Trotz dieses günstigen Preises kann der Drucker mit vielen Optionen aufwarten, wie sie bis vor wenigen Jahren nur bei professionellen Druckern zu finden waren.

Der 9-Nadel-Drucker besitzt als Schriftarten Elite und Pica. Diese Schrifttypen sind bei nahezu allen Druckern zu finden und stellen gewissermaßen den Mindeststandard dar. Sie drucken in der Normaleinstellung mit zehn bzw. zwölf Zeichen pro Zoll. Natürlich können eine stattliche Anzahl von Schriftattributen mit diesen Schriften kombiniert werden. Es ist möglich,



den Text kursiv, doppelt hoch und breit, schattiert oder fettgedruckt darstellen zu lassen. Weiterhin sind Exponenten- und Indizesdruck mit entsprechender Größenanpassung der Schrift möglich. Auch Unter- und Durchstreichen kann ausgewählt werden. All diese Darstellungsformen sind im Draft- oder Near-Letter-Quality-Modus (NLQ) zu Papier zu bringen. Das größte zu verwendete Papierformat ist DIN A4. Für den Papiertransport sorgt ein Schubtraktor für Endlospapier, ein Einzugsschacht für Einzelblätter ist optional.

Der Seikosha SP-2000 verfügt über eine serielle V.24- und eine parallele Schnittstelle. Der Druckerpuffer beträgt 4 KByte und kann nicht erweitert werden. Als weiteres Merkmal besitzt der SP-2000 einen Abrißvorschub, d.h. auf Knopfdruck wird das Papier bis zur Abrißkante transportiert und nach dem Abreißen wieder so positioniert, daß der Druckkopf am Formularanfang steht. Beim Wechsel von Endlospapier zu Einzelblättern kann das Endlospapier geparkt werden, d.h. es muß nicht entfernt werden. Weiterhin ist der Drucker in der Lage, neben dem Original bis zu zwei Durchschläge anzufertigen. Der SP-2000 kann Drucker der Epson-Baureihe und IBM-Proprinter II emulieren. Mit 3,3 kg Gewicht ist der Drucker sehr leicht und mit ca. 54 dB(A) Lautstärke verhältnismäßig leise.

Hersteller: Seikosha GmbH
Preis: 600 Mark

STAR LC 10-II

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der Star LC 10-II benutzt, im Gegensatz zu den meisten anderen Druckern seiner Klasse, nicht die Schrifttypen Pica und Elite, sondern kann mit drei Schriftarten aufwarten. Der Benutzer kann zwischen Courier, Sanserif und Orator auswählen. Der 9-Nadel-Matrixdrucker kann wahlweise in einer der beiden Standardemulationen »Epson LX-800« oder »IBM Graphicsprinter II« betrieben werden. Hierdurch ist der sichere, kompatible Betrieb mit allen verbreiteten Anwendungen gewährleistet.

Der Anschluß an den Computer erfolgt über eine parallele Centronics-Schnittstelle. Mit Papier gefüttert wird der Star-Drucker entwe-



der über einen Schubtraktor für Endlospapier oder mit einem halbautomatischen Einzelblatteinzug. Mit einem Gewicht von 4,7 kg und den Maßen von 38 x 28 x 10 cm liegt der Drucker im Vergleich zu anderen Modellen im Mittelfeld und ist durchaus noch handlich. Alle Möglichkeiten des Druckers und die zum Betrieb notwendigen Informationen findet man in einem deutschen Handbuch von etwa 200 Seiten und einer Kurzreferenz. Besonders lobenswert ist die Tatsache, daß der LC 10-II seinen Einschalter an der Vorderseite trägt. Auch bei den Bedienknöpfen hebt sich dieser Drucker durch die Verwendung von Farben aus der »grauen« Masse anderer Modelle ab. Der Drucker ist bezüglich der Druckoptionen für diese Preisklasse gut ausgerüstet und kann allen Anforderungen im 9-Nadel-Druckerbereich gerecht werden. Er beherrscht alle obligatorischen Schriftmerkmale wie Breit- und Fettschrift, Kursivdarstellung und die Möglichkeit zu unterstreichen. Außerdem kann der Drucker doppelt hoch und in Schattenschrift ausdrucken. Dies alles sowohl im schnellen Entwurfsdruck als auch im Schönschreibmodus mit bis zu zwei Durchschlägen. Selbstverständlich kann der Star-Drucker auch hoch- und tiefgestellte Texte ausgeben. Leider besitzt der Star LC 10-II keinen Druckerpuffer zum Zwischenspeichern von Druckdaten.

Hersteller: Star Micronics GmbH
Preis: 580 Mark

STAR LC-20

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »Star LC-20«, der als Nachfolger des »LC-10« gilt, kann mit noch mehr Leistungsmerkmalen zu einem günstigeren Preis aufwarten. Der Drucker erscheint in einem modernen Design mit harmonisch fließenden Formen und abgerundeten Ecken. Für ca. 500 Mark bekommt der Käufer einen 9-Nadel-Drucker mit einer kompletten Ausstattung.

Der Drucker wartet mit einem bidirektionalen Druckwerk und einer Papierparkfunktion auf, die es gestattet, halbautomatisch Einzelblätter einzuziehen, ohne daß eventuell eingelegtes Endlospapier aus dem Schubtraktor entfernt werden muß. Einen vollautomati-



schen Einzelblatteinzug kann man gegen Aufpreis erwerben. Die Ausstattung mit drei verschiedenen Schriften, die mit allen gängigen Attributen zu Papier gebracht werden können, ist schon mehr als der Durchschnitt bietet. Die Bedienung von on- bzw. off line, Linefeed etc. erfolgt über vier Tasten an der Frontseite, die, genauso wie die Hebel zur Papierführung, einen mechanisch stabilen und zuverlässigen Eindruck machen.

Der Ein- bzw. Ausschalter ist an der Vorderseite angebracht. Mit einer Geschwindigkeit von 38 bis 180 Zeichen/s bringt der LC-20 Texte mit relativ geringer Geräuschentwicklung zu Papier. Die Auflösung von maximal 240 x 216 Punkten/Zoll im Grafikmodus ist Standard für 9-Nadler. Die Qualität des Ausdrucks ist so gut, daß auf den ersten Blick der Eindruck entsteht, ein 24-Nadel-Druckwerk sei hier am Werk gewesen. Das Gewicht von 5,1 kg und die Maße von 39,6 x 30,1 x 12 cm liegen im Bereich des Durchschnitts. Der LC-20 emuliert den »Epson-FX«- und »IBM-Proprinter«-Standard. Der Druckerpuffer mit 4 KByte ist etwas spärlich ausgefallen. Die maximale Papierbreite beträgt 25,4 cm, d. h. DIN-A4-Hochformat. Angeschlossen wird der Drucker mittels einer parallelen Centronics-Schnittstelle, die Aufrüstung mit einer seriellen V.24-Schnittstelle ist nicht vorgesehen.

Hersteller: Star Micronics GmbH
Preis: 500 Mark

BROTHER M-1924L

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der »M-1924L« von Brother ist die Breitversion des 24-Nadel-Druckers »M-1824L« und kann Papier bis zu 16 Zoll Breite verarbeiten. Die Kommunikation mit dem Drucker geschieht mittels des direkten Anwenderdialogs. Hierfür steht ein kleines LC-Display zur Verfügung, auf dem der Status bzw. diverse Auswahloptionen und Meldungen angezeigt werden.

Ebenso unkompliziert erweist sich das Einlegen des Papiers und der Wechsel des Farbbands. Etwas mehr Aufwand muß beim Einbau des optionalen Farbdruckwerks getrieben werden, hierzu muß erst das Gerät geöffnet werden. Die Hebel zur Einstellung der



Papierart und der Anschlagstärke könnten etwas leichtgängiger sein, jedoch macht der M-1924L grundsätzlich einen soliden Eindruck. Dies gilt auch für die Betriebsanleitung des Druckers. Der Geräuschpegel, der beim Ausdruck entsteht, ist im Vergleich zu anderen Modellen unauffällig; der Drucker ist weder besonders laut noch auffallend leise.

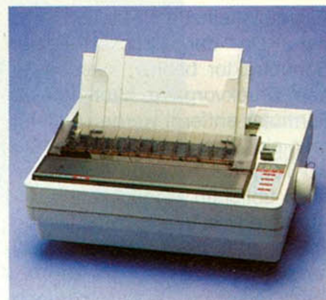
Mit 75 bis 270 Zeichen/s liegt der Brother sehr gut, die maximale Druckdichte von 360 x 360 Punkten/Zoll ist für Drucker dieser Klasse Standard. Der Drucker verfügt über fünf LQ-Schriftarten, die mit allen gängigen Attributen und Möglichkeiten kombiniert werden können. Die Qualität des Ausdrucks ist sowohl im Text- als auch Grafikmodus für alle üblichen Anwendungen ausreichend, nur in der Schriftart »Prestige« sind die Buchstaben etwas kantig. Der Drucker wird mit halbautomatischem Einzelblatteinzug und Schubtraktor geliefert. Optional kann man auch einen Zugtraktor und einen vollautomatischen Einzelblatteinzug erwerben. Dagegen gehören ein paralleles Centronics-Interface und eine serielle V.24-Schnittstelle zur Grundausstattung. Der Drucker verfügt über vier Emulationen: »Epson-LQ«, »IBM-Proprinter«, »Diabolo« und »Brother HR«. Der Druckerpuffer ist 24 KByte groß. Der M-1924L besitzt Maße von 62,2 x 38,9 x 15,5 cm und wiegt 12 kg.

Hersteller: Brother International
Preis: 2280 Mark

CITIZEN 124D

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der »Citizen 124D« ist ein 24-Nadel-Drucker aus der Preisklasse unter 1000 Mark, der trotzdem alle Ausstattungs- und Leistungsmerkmale besitzt, die ein Drucker für die üblichen Anwendungen vorweisen muß. Neben der »Epson-LQ«-Emulation kann der 124D in der 360 x 360 Punkten/Zoll-Auflösung auch einen NEC-Pinwriter nachahmen. Einzelblätter können sowohl von einem optionalen, vollautomatischen Einzelblatteinzug als auch von Hand über eine Halbautomatik zugeführt werden. Letzteres ist sehr anwenderfreundlich; das Blatt wird in die schräg zu stellende Zuführung gesteckt und auto-



matisch bis zum Formularanfang eingezogen. Auch das Abreißen des bedruckten Papiers geht ohne Aufwand und überflüssige Abfälle vor sich. Auf Knopfdruck wird das Papier vom Schubtraktor zur Abrißkante transportiert und nach dem Abreißen wieder zum Formularanfang zurückgefahren. Der Drucker erreicht je nach Schriftart eine Druckgeschwindigkeit zwischen 40 und 120 Zeichen/s.

Die Grundeinstellungen des Druckers, die nach dem Einschalten aktiv sind, werden durch DIP-Schalter festgelegt, die Bedienung für on- bzw. off line, Formfeed etc. geschieht mittels vier Tasten an der Frontseite.

Bei der Qualität des Ausdrucks muß man zwischen Text und Grafik unterscheiden. Die Ausgaben in den Textmodi sind von guter Qualität. Bei Grafiken sind Streifen zu erkennen, die immer dann entstehen, wenn zwei aufeinanderfolgende Druckzeilen nicht absolut exakt positioniert werden können und somit Überlappungen mit Doppeldruck oder kleine, unbedruckte Leerstreifen entstehen.

Mit Maßen von 40,2 x 32 x 12 cm und einem Gewicht von 5,5 kg ist der 124D Durchschnitt. Der Druckerpuffer ist 8 KByte groß. Endlospapier und Einzelblätter bis 10 Zoll Breite können, mit allen gängigen Attributen versehen, in zwei Schön- und entsprechenden Schnellschriften zu Papier gebracht werden.

Hersteller: Citizen Europe Ltd.
Preis: 800 Mark

CITIZEN PRODOT 24

AMIGA X 500 X 1000 X 2000 X 3000

Der »Prodot 24« von Citizen soll dem Eingeweihten durch seine Bezeichnung sagen, was von ihm zu erwarten ist. »Pro« steht für »Professional«, »Dot« für die Druckerart, also ein Punktedrucker auf Nadelbasis und »24« gibt die Anzahl der Stahlstifte an; wir haben also einen Matrixdrucker der 24-Nadel-Klasse vor uns.

Bereits das Gehäuse macht einen sehr soliden und stabilen Eindruck, der sich auch im Inneren des Geräts nicht ändert. Ein großer, robuster Druckkopf auf wuchtigen, mechanisch stabilen Schienen lassen auf Langzeiteignung beim Drucken schließen. Nichts ist



unterdimensioniert oder wirkt improvisiert. An der Vorderseite ist das Bedienfeld, an dem die üblichen Grundeinstellungen des Druckers eingegeben werden können. Die Startkonfiguration, die unmittelbar nach dem Einschalten des Druckers aktiv ist, wird in althergebrachter Weise durch DIP-Schalter eingestellt, die unter einer Abdeckung an der Frontseite angeordnet sind. Das Handbuch ist sehr übersichtlich. Alle Möglichkeiten des Druckers und seiner Ansteuerung werden anhand kleiner Beispiele erläutert. Für PC-Besitzer wird eine Diskette mit Software mitgeliefert, die den Umgang mit dem Drucker noch weiter vereinfacht. Der Prodot ist mit fünf Schön- und zwei Schnellschriften ausgestattet, die mit allen gängigen Attributen und Darstellungsmöglichkeiten kombiniert werden können. Die Auflösung beträgt maximal 360 x 360 Punkte/Zoll. Weitere sieben Schriften sind auf einer Font-Karte erhältlich.

Der Citizen-Drucker ist mit 66 bis 200 Zeichen/s sehr schnell, dies wird jedoch – zumindest im Schnelldruck – mit lauten Druck- und Arbeitsgeräuschen erkauft. Der Drucker verarbeitet mit seinem Schubtraktor Endlospapier oder durch einen halbautomatischen Einzelblatteinzug auch Einzelblätter bis maximal 25,4 cm Breite; eine Vollautomatik ist optional. Das gilt auch für die leicht zu installierende Farboption.

Hersteller: Citizen Europe Ltd.
Preis 2150 Mark

CITIZEN SWIFT 24

AMIGA X500 X1000 X2000 X3000

Beim »Swift 24« von Citizen handelt es sich um einen 24-Nadel-Drucker modernster Konstruktionsart. Er besitzt eine Papierparkfunktion, die es erlaubt, mit dem komfortablen halbautomatischen Einzelblatteinzug Einzelblätter zu verarbeiten, ohne eingelegtes Endlospapier entfernen zu müssen. Weiterhin verfügt der Swift 24 über eine Abrißautomatik, die das Papier in Abrißposition an der Perforation führt und es dann wieder am Formularanfang vor dem Druckkopf plaziert.

Er ist mit vier Schönschrifttypen ausgestattet und kann bei Bedarf mit einer Font-Karte aufgerüstet werden. Der Drucker verfügt über



eine Traktoreinheit, die je nach Bedarf als Schub- oder Zugtraktor eingesetzt werden kann, im letzteren Fall kann Endlospapier dann auch durch den Gehäuseboden eingezogen werden. Die Auflösung ist mit 360 x 360 Punkten/Zoll Standard. Angeschlossen wird der Swift über eine parallele Centronics-Schnittstelle oder ein optionales V.24-Interface. Der Citizen-Drucker kann mit drei Emulationen aufwarten: »Epson-LQ 850«, »NEC P6+« und »IBM-Proprinter X24«. Alle Grundeinstellungen werden im interaktiven Benutzerdialog in baumförmigen Menüs eingetragen. Hierzu ist ein kleines LC-Display vorhanden. Insgesamt können drei verschiedene Default-Einstellungen gespeichert werden. Optional kann der Swift 24 mit einem leicht zu installierenden Farb-Kit aufgerüstet werden. Die Verarbeitung des 40,2 x 13 x 32 cm großen und 5,5 kg schweren Gerätes ist tadellos und macht einen soliden Eindruck. Das Handbuch enthält in verständlicher Form Anleitungen und Beispiele, die das Lernen der perfekten Beherrschung des Druckers ermöglichen. Die Breite des Papiers darf 25,4 cm nicht überschreiten. Der Druckerpuffer, der mit 8 KByte knapp bemessen ist, kann um weitere 32 KByte erweitert werden. Die Schriftqualität ist ausgezeichnet und beim Grafikdruck ist die verbreitete Streifenbildung nur in seltenen Fällen zu bemerken.

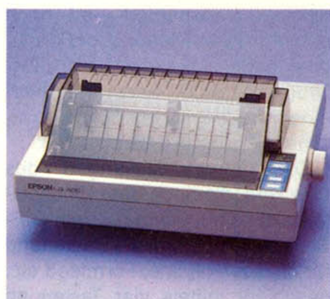
Hersteller: Citizen Europe Ltd.
Preis: 1100 Mark

EPSON LQ-400

AMIGA X500 X1000 X2000 X3000

Der »LQ-400« aus dem Hause Epson ist ein 24-Nadler der Preisklasse um 1000 Mark. Der Drucker ist sowohl vom optischen Äußeren als auch von den technischen Merkmalen absolut typisch: Ein flaches, quaderförmiges Gehäuse (39 x 32 x 13,9 cm) mit erhabener Rauchglasabdeckung über dem Zugtraktor, Drehknopf für die Transportwalze an der rechten Seite und drei Knöpfe zur grundlegenden Bedienung an der rechten Vorderseite.

Die Konfiguration der Grundeinstellungen, die unmittelbar nach dem Einschalten aktiv sind, wird mittels DIP-Schalter vorgenommen. Um mit dem halbautomati-



schen Einzug Einzelblätter bearbeiten zu können, muß erst umständlich der Zugtraktor entfernt werden; eine Papierparkfunktion o. ä. ist nicht vorhanden. Optional kann auch ein vollautomatischer Einzelblatteinzug installiert werden. Da der Drucker keinen Schubtraktor besitzt, wird bei jedem Druckvorgang, nach dem ein Formular entfernt werden soll, immer ein Blatt verschwendet. Obwohl der Ausdruck von Texten – mit allen üblichen Möglichkeiten und Attributen – in bester Qualität möglich ist, trifft dies bei Grafikdarstellungen nicht zu. Obwohl Zugtraktoren bessere Präzisionseigenschaften nachgesagt werden, sind Streifenbildungen, die auf mangelnde Genauigkeit der Plazierung beim Anschluß zweier aufeinanderfolgender Grafikzeilen hinweisen, zu erkennen; dies ist jedoch ein Übel vieler Drucker. Der LQ-400 arbeitet mit den Epson-LQ-Steuersequenzen und wird mit einer parallelen Centronics- oder einer optionalen V.24-Schnittstelle am Computer angeschlossen.

Der Epson LQ-400 verfügt über zwei Schriftarten: »Roman« und »Courier«. Der Druckerpuffer ist 8 KByte groß. Die Druckgeschwindigkeit je nach Schriftart von 50 bis 150 Zeichen/s, mit der der »kleine« Epson seine Ausdrucke auf maximal 25,7 cm breites Papier bringt, liegt im Mittelfeld, das Gewicht von 7 kg dagegen eher im oberen Bereich der Skala.

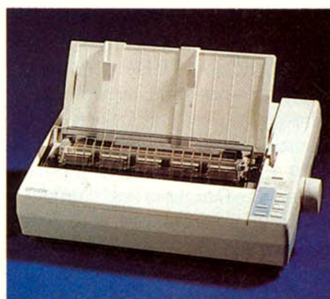
Anbieter: Epson Deutschland GmbH
Preis 1000 Mark

EPSON LQ-550

AMIGA X500 X1000 X2000 X3000

Der »LQ-550« von Epson ist ein 24-Nadler der Preisklasse knapp über 1000 Mark, der bereits beim ersten Betrachten einen soliden, gut verarbeiteten Eindruck hinterläßt. Die Bedienung geschieht mittels acht Tasten an der Vorderseite des Geräts. Die Tasten sind nur einfach belegt, was hilfreich ist, um Verwirrung und Bedienfehler zu vermeiden. Diverse LEDs geben Auskunft über den momentanen Druckerstatus bzw. die aktuelle Einstellung.

Neben den drei standardmäßigen Schriftarten, die mit allen üblichen Attributen versehen und manipuliert werden können, ist es möglich, den Drucker bei Bedarf



durch weitere Font-Karten aufzurüsten. Die Grundeinstellung des Druckers, die unmittelbar nach dem Einschalten aktiv ist, erfolgt über DIP-Schalter, die an der Frontseite hinter einer Abdeckung verborgen und leicht erreichbar sind. Standardmäßig verfügt der Drucker über einen Schubtraktor und einen halbautomatischen Einzelblatteinzug, der bei Bedarf durch eine Vollautomatik mit einem Fassungsvermögen von 150 Blatt ergänzt werden kann. Eine Papierpark- und -abrißfunktion sowie die Mikrojustage des Papieranfangs erhöhen den Bedienkomfort erheblich. Das Handbuch ist von guter Qualität und läßt den Anwender auch bei Störungen nicht im Stich.

Das Schriftbild ist beim Textausdruck gut, beim Grafikausdruck perfekt. Mit einer Auflösung von maximal 360 x 360 Punkten/Zoll liefert der LQ-550 im Gegensatz zu vielen anderen Modellen streifenfreie Grafiken. Mit 50 bis 150 Zeichen/s liegt der Epson im Mittelfeld für diese Klasse, wobei ein noch erträglicher Geräuschpegel erreicht wird. Mit einem Gewicht von 7 kg und einer Größe von 13,9 x 41,8 x 34,7 cm ist der Epson nicht gerade ein Winzling, aber auch nicht auffällig. Der Drucker verarbeitet Papier bis zu einer maximalen Breite von 25,7 cm. Der Druckerpuffer von 8 KByte ist die Untergrenze, die man bei einem Drucker dieser Klasse erwarten darf.

Hersteller: Epson Deutschland GmbH
Preis: 1300 Mark

MASOBOSHI

MASOBOSHI
Informationssysteme GmbH
Joachimstr. 16, 4630 Bochum
Telefon 0234/30 81 51
Telefax 0234/30 86 35

Chinon-Qualitätslaufwerke
extern, Bus durchgeführt, für jeden Amiga, slimline, Metallgehäuse, autom. Diskchangesignal, 5,25"-Drive voll kompatibel zu 3,5"- Drive und MS-DOS, alle Drives mit On-/Off- und Schreibschutzschalter, alle Drives mit Kabel, sofort anschlußfertig



3,5" extern **148,-**

5,25" extern **189,-**

Floppy 3,5" intern (o. Abb.)
für jeden A 2000, verwendbar als DF0: oder DF1:, amigabeige Frontblende mit Staubschutzklappe, inkl. Einbauzubehör und Anleitung

129,-

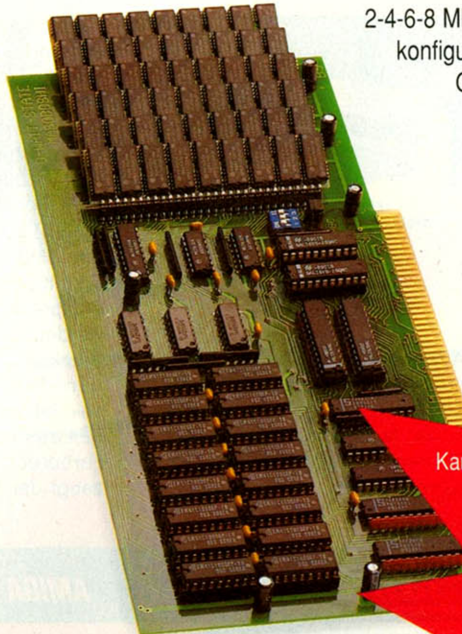
Sonderangebot

3,5" SCSI-Festplatte des US-Markenherstellers Rodime, 28 ms, 69 MB **598,-**

als komplette Evolution-Filecard, bis über 615 kB/s, einsteckfertig formatiert **998,-**

Lieferung solange Vorrat reicht!

FASTRAM 2000
2-4-6-8 MB RAM-Karte für jeden A 2000, autokonfigurierend, 0 Waitstates, Karte made in Germany, mit vergoldeten Kontakten, entspricht 100 % Commodore-Spezifikationen, Karte abschaltbar, bestückbar auf 2, 4, 6 oder 8 MB ohne Wechseln von PALs.
Wichtig: Für optimale Zusammenarbeit mit XT- und AT-Karte bietet unsere RAM-Karte die 6 MB Ausbaustufe!



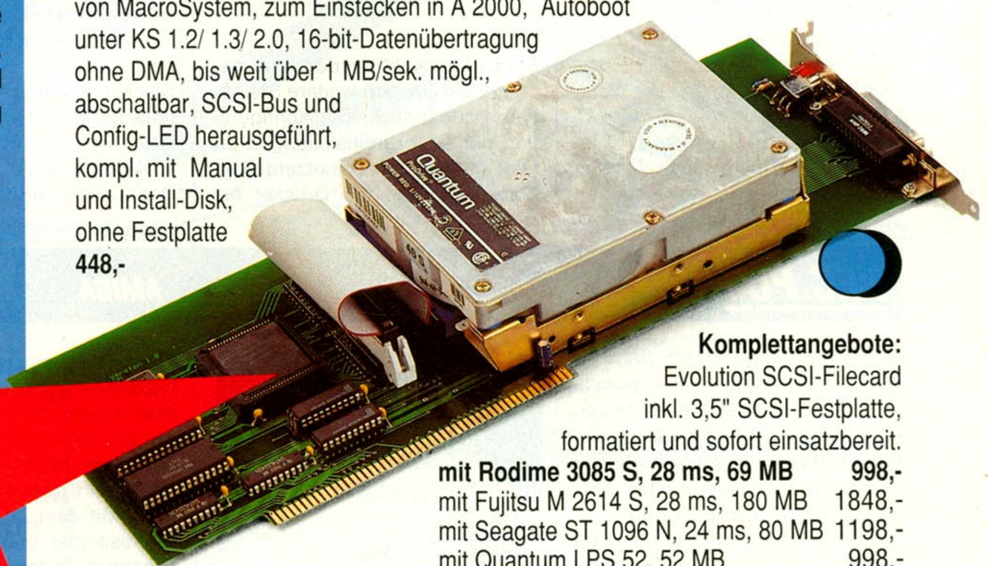
Karte mit 2 MB bestückt **398,-**

je 2 MB weitere Aufrüstung **248,-**

Speichererweiterung 0,5 MB (o. Abb.)
intern, für jeden A 500, Megabitchips, abschaltbar, inkl. akkugepufferter Uhr

89,-

SCSI-Evolution-Controller Filecard
von MacroSystem, zum Einstecken in A 2000, Autoboot unter KS 1.2/ 1.3/ 2.0, 16-bit-Datenübertragung ohne DMA, bis weit über 1 MB/sek. mögl., abschaltbar, SCSI-Bus und Config-LED herausgeführt, kompl. mit Manual und Install-Disk, ohne Festplatte
448,-



Komplettangebote:
Evolution SCSI-Filecard inkl. 3,5" SCSI-Festplatte, formatiert und sofort einsatzbereit.

mit Rodime 3085 S, 28 ms, 69 MB	**998,-**
mit Fujitsu M 2614 S, 28 ms, 180 MB	1848,-
mit Seagate ST 1096 N, 24 ms, 80 MB	1198,-
mit Quantum LPS 52, 52 MB	998,-
mit Quantum LPS 105, 105 MB	1548,-
mit Quantum P 80 S, 80 MB	1448,-

Bestellannahme Mo - Fr 9.00 - 13.00 und 14.00 - 17.00 Uhr. Versandservice mit Bundespost. Telefon (0234) 308151, Telefax (0234) 308635. Auf alle Produkte 6 Monate Garantie.

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Händleranfragen willkommen.

FUJITSU DL-1100

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »DL-1100« des Druckerherstellers Fujitsu fällt sofort durch seine außergewöhnliche Form auf. Im Gegensatz zu den meisten anderen Gehäuseformen mit einer der Breite in etwa entsprechenden Tiefe und geringer Höhe, hat dieser Drucker quaderähnliche Dimensionen (46 x 25 x 18,8 cm). Der Drucker ist in der Lage, DIN-A4-Blätter im Querformat zu verarbeiten und kann diese in ihrer vollen Breite bedrucken.

Die Konfiguration der Druckerparameter gestaltet sich anwenderfreundlich. Alle Parameter können ausgedruckt werden, wobei die ausgewählten, aktuellen Einstellungen markiert werden. Der



Anwender kann jederzeit den momentanen Status seines Druckers erfahren. Zwei Druckerkonfigurationen lassen sich speichern und können bei Bedarf jederzeit abgerufen werden.

Mit seiner Druckgeschwindigkeit von 50 bis 200 Zeichen/s gehört der Drucker zu den Spitzenreitern. Dies gilt im besonderen auch für die Lärmbelästigung.

Der Drucker kann Texte in vier »Letter-Quality-Schriftarten« und zwei Schriften in Korrespondenzqualität zu Papier bringen. Weiterhin sind neue Schriftarten auf Font-Karten verfügbar, die in eine entsprechende Fassung gesteckt werden. Die Qualität des Ausdrucks ist für einen Drucker der »um-die-tausend-Mark-Preisklasse« hervorragend. Den Drucker gibt es auch in einer Version, die Farbdruck erlaubt. Hierbei überzeugt der DL-1100 durch die Brillanz der Farben und die Streifenfreiheit der Ausdrucke. Der Drukker verfügt über alle gängigen Optionen wie Schub- und Zugtraktor, einen halbautomatischen Einzelblatteinzug (automatischer optional) und eine parallele Centronics-Schnittstelle (serielle V.24-Schnittstelle optional). Als Druckeremulationen stehen zur Verfügung: »Epson-LQ«, »IBM-Proprinter« und »DPL24C«. Mit ca. 6 kg Gewicht ist der Drucker nicht gerade ein Leichtgewicht, aber dafür läßt auch der Druckerpuffer von 32 KByte keine Wünsche offen.

Hersteller: Fujitsu Deutschland GmbH
Preis: 1180 Mark

MANNESMANN MT 131/124

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »MT 131/24« von Mannesmann-Tally ist die DIN-A3-Ausführung des »MT 130/24« und kann Papierformate bis 16,5 Zoll Breite verarbeiten. Der Drucker kann mit einem optionalen Farbdruckwerk aufgerüstet werden. Eine Besonderheit, die jedoch auch nur optional zu haben ist, besteht in einer Papierzuführung, mit der man Einzelblätter von vorne in den Drucker einführen und einziehen lassen kann. Eine direkte Zugoption, die alternativ zum Schubtraktor verwendet werden kann, gibt es nicht.

Standardmäßig verfügt der MT 131/24 über drei Schriftarten, jedoch können verschiedene Font-Karten in einen entsprechenden



Sockel gesteckt werden und machen dem Drucker weitere Schrifttypen zugänglich. Die Konfiguration der Druckereinstellungen erfolgt im direkten Benutzerdialog. Zudem reagiert der Drucker bei Fehlbedienungen so sensibel, daß der MT 131/24 gelegentlich regelrecht »abstürzt« und mit dem Netzschalter beruhigt werden muß. Durch nicht perfekt eingelegtes Papier werden leicht hartnäckige Papierstaus verursacht. Alles in allem muß man dem MT 131/24 mangelhaften Bedienungskomfort zuschreiben. Dies gilt auch für die Befestigung der parallelen Centronics-Schnittstellenkarte. Sie ist so instabil angebracht, daß man beim unvorsichtigen Handhaben der Steckverbindung damit rechnen muß, die Schnittstelle in der Hand zu haben. Optional ist auch eine V.24-Schnittstelle zu erwerben. Das Druckgeräusch wird wegen der Verwendung einer Druckleiste höher als bei Druckwalzen empfunden. Mit 76 bis 235 Zeichen/s bei einer maximalen Auflösung von 360 x 360 Punkten/Zoll gehört der MT 131/24 zum guten Mittelfeld. Angesteuert wird der Drucker mit den Sequenzen der »Epson-LQ«-, »IBM-Proprinter«- oder »NEC-Pinwriter«-Emulationen. Mit Abmessungen von 59,8 x 32,2 x 13,4 cm und einem Gewicht von 11,7 kg ist der MT 131/24 relativ groß und schwer, wobei die Breite natürlich auf das DIN-A3-Format zurückzuführen ist.

Hersteller: Mannesmann Tally GmbH
Preis: 2500 Mark

NEC P60

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der 24-Nadler »NEC P60« ist der Nachfolger der Modelle »NEC P6« und »NEC P6+«. Besonders hinsichtlich der Benutzerfreundlichkeit übertrifft der 24-Nadler seine berühmten Vorgänger bei weitem. Er verfügt über sechs Schriftarten für den echten Schönschriftmodus. Zwischen diesen Fonts und den Schnelldruckschriften ist die Schriftart »Quick Gothik« anzusiedeln. Hierbei handelt es sich um eine »schnelle Schönschrift«. Der Drucker besitzt eine Papierparkfunktion, die es erlaubt, Einzelblätter zu bearbeiten, während gleichzeitig noch Endlospapier eingelegt ist. Neben dem standardmäßig



vorhandenen halbautomatischen Einzelblatteinzug kann man optional eine Vollautomatik erwerben. Per Knopfdruck fährt das Papier zur Abrißposition und wird danach wieder in die Druckposition am Formularanfang zurückgespult. Hierbei ist etwas unglücklich, daß dem Anwender nach dem Vorfahren zur Abrißkante exakt 7 Sekunden zum Abreißen bleiben, danach fährt das Papier wieder zurück. Mit dem Zugtraktor können Endlospapier und Etiketten oder Durchschlagformulare auch durch einen Schlitz am Gehäuseboden geführt werden.

Die Haupteinstellungen werden durch sechs Tasten an der Gerätefrontseite getätigt, wobei alle Parameter im Benutzerdialog durchgeführt werden. Nicht nur die technische Handhabung, auch die Bedienungsanleitung ist vorbildlich und klar. Papier bis 27,9 cm Breite kann der P60 mit 83 bis 250 Zeichen/s beschreiben. Die maximale Druckdichte beträgt 360 x 360 Punkte/Zoll. Die Ausdruckqualität ist sowohl im Text- als auch im Grafikmodus hervorragend. Angeschlossen wird der P60 über seine parallele Centronics-Schnittstelle oder über ein optionales serielles V.24-Interface. Neben der NEC-eigenen »NEC-Pinwriter«-Emulation versteht der Drucker auch die Kommandos des »IBM-Proprinter«. Geradezu gigantisch ist der Druckerpuffer, der 80 KByte groß ist.

Hersteller NEC Deutschland GmbH
Preis: 2150 Mark

OKI MICROLINE 380

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »Oki Microline 380« gilt als kleiner Bruder des »Oki ML 390«, der mehr für professionelle Anwendungen gedacht ist. Mit einem Gewicht von 7,5 kg und Maßen von 39,8 x 12 x 34,5 cm ist der Drucker ein gutes Stück leichter und kleiner als sein Vorbild. Der Preis hat sich etwa halbiert. Jedoch hat man, was die Robustheit und Verarbeitungsqualität des Geräts betrifft, keine Abstriche gemacht. Das Farbband ist verhältnismäßig zierlich, hat sich jedoch bereits beim »ML 390« bewährt. Angeschlossen wird der 24-Nadler mittels einer parallelen Centronics-Schnittstelle oder einem optionalen seriellen V.24-Interface.



Über ein Bedienfeld an der Front des Druckers wird der Drucker konfiguriert, wobei alle notwendigen Einstellungen in einem baumartigen Menü ausgewählt werden können. Die Einstellungen werden in einem Speicher niedergelegt. In der Grundversion verfügt der Drucker über einen halbautomatischen Einzelblatteinzug und einen Schubtraktor. Optional gibt es auch einen Zugtraktor und eine Vollautomatik für Einzelblätter. Die Papierparkfunktion erlaubt es, nebeneinander Endlospapier und Einzelblätter zu verwenden, hierbei läßt sich das Papier millimetergenau justieren. Dies erhöht genau wie die Abrißfunktion den Bedienkomfort erheblich. Der Drucker verfügt über fünf Schönschriften, die bei Bedarf durch Font-Karten ergänzt werden können. Die Qualität der Textdarstellung ist tadellos und auch beim Grafikausdruck ist kaum die oft gesehene Streifenbildung zu erkennen. Mit 50 bis 150 Zeichen/s liegt der Oki im Mittelfeld der Schnelligkeit. Der Drucker verarbeitet Papier bis 10 Zoll Breite bei der üblichen Auflösung von 360 x 360 Punkten/Zoll. Die subjektive Lautstärke ist relativ gering, obwohl es keinen gesonderten »Quiet«-Modus gibt. Mit einem 32-KByte-Druckerpuffer ist der Drucker für seine Klasse überdurchschnittlich ausgerüstet. Angesteuert wird der ML-380 durch den »Epson-LQ«-Befehlssatz.

Hersteller: Oki Systems GmbH
Preis: 1100 Mark

OKI 390 ELITE

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »Oki 390 Elite« ist der Nachfolger des »Oki 390«. Der 390 Elite verfügt über alle gängigen Möglichkeiten eines Druckers dieser Leistungsklasse. Eine Papierparkfunktion, die die gleichzeitige Installation von Endlos- und Verwendung von Einzelblattpapier erlaubt, und die Möglichkeit, Endlosformulare durch einen Schlitz in der Geräteunterseite zuzuführen, gehören dazu. Der Oki besitzt sechs Schriftarten, kann aber nicht für Farbdruck aufgerüstet werden. Die Einstellung der Druckerparameter geschieht über den direkten Anwenderdialog, bei dem der Benutzer in übersichtlicher, klarer Form an die Stellen geführt wird, an denen die entsprechenden, gewünschten Auswahlen zu treffen sind.



Die Bedienung und die Verarbeitung des Druckers ist genauso tadellos wie sein Handbuch. Besonders fällt der niedrige Geräuschpegel des Druckers auch beim Schnelldruck auf, es ist gar nicht nötig, die »Quiet«-Taste zu betätigen. Die Druckqualität des Oki 390 Elite liegt sowohl bei Text- als auch bei Grafikausgaben im Spitzenfeld und ist für alle gängigen Anwendungen sehr zufriedenstellend. Der Oki macht einen robusten, soliden Eindruck und ist bezüglich der Verarbeitungsqualität und Bedienerfreundlichkeit hervorragend. Er bedruckt Papier bis zu 25,4 cm Breite mit 90 bis 270 Zeichen/s in einer maximalen Auflösung von 360 x 360 Punkten/Zoll. Selbstverständlich beherrscht er alle gängigen Möglichkeiten und Attribute zur Darstellung seiner Schriftfonts. Um Zeitverzögerungen zu vermeiden, hilft dabei ein reichlich bemessener Druckerpuffer von 23 KByte. Einzelblätter können halbautomatisch von Hand oder durch einen optionalen Einzelblatteinzug vollautomatisch zugeführt werden. Der Oki wird mittels der parallelen Centronics- oder einer optionalen seriellen V.24-Schnittstelle angeschlossen. Mit 8,4 kg Gewicht und Maßen von 39,8 x 34,5 x 11,6 cm gehört dieser Drucker mit zu den leichtesten und kompaktesten dieser Klasse.

Hersteller Oki Systems GmbH
Preis: 1950 Mark

PANASONIC KX-P1123

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »KX-P1123« von Panasonic besticht mit seinem hervorragenden Preis-Leistungs-Verhältnis. Der Traktor des Panasonic-Druckers, mit dem Endlospapier bis maximal 29,7 cm Breite transportiert werden kann, ist in der Lage je nach Papiereinführung sowohl schiebend als auch ziehend zu arbeiten. Die Papierzufuhr kann wahlweise von hinten als auch durch einen Schlitz an der Unterseite des Geräts erfolgen. Natürlich kann der Panasonic auch Einzelblätter halbautomatisch einziehen (Vollautomatik optional), wobei dank einer Papierparkfunktion eingelegtes Endlospapier nicht entfernt zu werden braucht. Daß der KX-P1123 ein Meister im Papier-Handling ist, wird weiterhin dadurch zum Ausdruck gebracht, daß er auf Knopfdruck ein Formular zur Abreißkante bringen kann und nach dem Abriß das nächste Blatt vor dem 24-Nadel-Druckkopf exakt an der Druckstartposition plaziert.



Der Drucker verfügt über vier Schriftarten, in denen Texte, mit allen gängigen Attributen und Optionen versehen, zu Papier gebracht werden können. Insgesamt können drei verschiedene Konfigurationen per Tastatureingabe permanent gespeichert und bei Bedarf aktiviert werden. Die Einstellung und Konfiguration des Druckers erfolgt über ein farbig hinterlegtes Tastenfeld an der Frontseite des Druckers, der jeweilige Status des Druckers wird durch LEDs angezeigt. Ein besonderes Ausstattungsmerkmal ist, daß bei einem verbrauchten Farbband ein Nachtränkmechanismus des Bands ausgelöst werden kann, der dafür sorgt, daß noch längere Zeit weitergearbeitet werden kann. Die Qualität des Ausdrucks ist sowohl im Text als auch im Grafikmodus von guter Qualität. Die Druckgeschwindigkeit liegt je nach Schriftart zwischen 53 und 240 Zeichen/s. Das Gewicht von 7,1 kg läßt auf einen stabilen Aufbau und Robustheit des Druckers schließen und ist bezüglich der Ausmaße von 43,2 x 34,1 x 13,3 cm zu vertreten. Der Puffer ist 7 KByte groß.

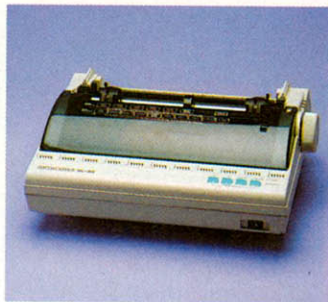
Anbieter: Panasonic GmbH
Preis: 750 Mark

SEIKOSHA SL-92

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »Seikosha SL-92« ist bezüglich seiner äußeren Erscheinung ein typischer Vertreter seiner Klasse. Ein Gehäuse von 38,2 x 12,1 x 28,2 cm mit den hinten oben plazierten Stachelrädern des Schubtraktors, dem an der rechten Seite befindlichen Knopf für die Transportwalze und einigen Folientasten an der Front gleicht dieser Drucker anderen Modellen fast aufs Haar.

Mit einem Gewicht von 3,9 kg ist er eher ein Leichtgewicht, aber sein Druckerpuffer von 44 KByte machen ihn zum Goliath. Trotz des etwas labil wirkenden Äußeren, sammelt der SL-92 kräftig Punkte, wenn es um die Druckbeurteilung geht. In jeder der Disziplinen Schnellschrift, Korrespondenzschrift oder Grafikdruck ist der Seikosha-Drucker ganz oben auf dem Siegerpodest. Mit 80 bis 220 Zeichen/s und einer Auflösung von 360 x 360 Punkten/Zoll seines 24-Nadel-Druckkopfes läßt er viele Konkurrenten hinter sich. Die Schönschrift ist für Korrespondenzzwecke geeignet, der Grafikausdruck ist streifenfrei. Ebenso wie das Äußere des Druckers, sind auch die Mechanismen zur Konfiguration Standard. DIP-Schalter dienen zur »resistenten«, d.h. beim Einschalten zu aktivierenden, Konfiguration von Zeichendichte, Papierlänge, Schriftart etc. Auch die Papiersteuerung mittels zweier Hebel und die grundlegenden Bedienungen (On- bzw. Off-line-Schalten, Formfeed, Linefeed etc.) zeugen nicht von neuen Techniken und Ideen, erfüllen aber ihren Zweck. Im Gegensatz zu Traktorbändern zur Führung von Endlospapier bei anderen Druckern muß das Einlegen des Papiers auf die Stachelwalzen des SL-92 mit mehr Sorgfalt vorgenommen werden, um Verspannungen des Papiers zu vermeiden.



Der Seikosha SL-92 weist alle gängigen Merkmale und Optionen eines Druckers auf. Er beherrscht die »Epson-LQ«-Emulation, zwei LQ-Schriftarten und kann Texte mit Attributen wie Fettdruck, Engschrift, Unterstreichen etc. zu Papier bringen.

Hersteller: Seikosha GmbH
Preis: 900 Mark

STAR LC-24-200

AMIGA 500 1000 2000 3000

Trotz seines druckertypischen Äußeren in Form eines flachen, rechtwinkeligen Quaders, fällt der »Star LC24-200« durch sein modernes Design angenehm auf. Seine Formen sind stromlinienförmig, abgerundet und passen sich vom Drehknopf der Transportwalze bis zur Abdeckung des 24-Nadel-Druckkopfs harmonisch aneinander an.

Trotz seiner relativ großen Breite kann er nur Papierformate bis maximal DIN-A4-Hochformat verarbeiten. Das deutsche Handbuch beschreibt ausführlich die Installation. Es stehen fünf Schönschriften und zwei Schnellschriften zur Verfügung. Alle gängigen Arten des Papiertransports gehören zum Repertoire des LC-24-200. Durch einfaches Umschalten kann er sowohl mit Zug- als auch mit Schubtraktor Endlospapier verarbeiten, hierbei kann die Papierzuführung sowohl von hinten als auch durch eine Zuführung an der Druckerunterseite erfolgen. Einzelblätter können mit halbautomatischem Einzug von Hand oder mit einem optionalen, vollautomatischen Einzelblatteinzug zugeführt werden. Per Knopfdruck kann das Papier an die Abrißkante transportiert werden, um danach wieder in die optimale Anfangsposition für weitere Ausdrucke gefahren zu werden. Eine Grundeinstellung, die nach dem Einschalten des Computers aktiv ist, läßt sich permanent speichern. Der Textausdruck des »Sternchens« läßt keinerlei Wünsche offen. Leider sind beim Ausdruck von Einzelpunktegrafiken Streifen zu erkennen; dies trifft jedoch auf die meisten anderen Printer ebenfalls zu.



Der Star-Drucker kann in der »Epson-LQ«- und der »IBM-Proprinter«-Emulation betrieben werden. Der Anschluß erfolgt über eine parallele Centronics- oder eine optionale, serielle V.24-Schnittstelle. Die Druckgeschwindigkeit ist mit 55 bis 222 Zeichen/s sehr gut und die Auflösung des 24-Nadlers von 360 x 360 Punkten/Zoll etablierter Standard. Der Druckerpuffer von 7 KByte sollte weiter ausbaufähig sein.

Hersteller: Star Micronics GmbH
Preis: 1000 Mark

STAR XB24-15/10

AMIGA 500 1000 2000 3000

Mit den Druckern »XB24-15« und »XB24-10« bietet Star Micronics zwei 24-Nadel-Drucker an, die von ihrer Funktionalität und Leistungsfähigkeit her identisch sind und sich nur durch die maximale Breite der verwendbaren Formulare unterscheiden. Wie in der Bezeichnung enthalten, kann der eine Papier bis zu einer Breite von 15 Zoll (= DIN A3) und der »kleine Bruder« bis zu 10 Zoll (= DIN A4) verarbeiten.

Beide Typen lassen sich mit einem optionalen Farb-Kit und einem vollautomatischen Einzelblatteinzug aufrüsten. Die Drucker beherrschen die Emulationen der »Epson-LQ«- und »IBM-Proprinter XL24«-Kommandos. Alle Einstellungen werden über leicht zugängliche DIP-Schalter oder eine Anzahl von Bedientasten über Menüs eingegeben. Der Star-Drucker verfügt über 16 Schönschriften und läßt sich mit Font-Karten erweitern. Mit einer Auflösung von 360 x 360 Punkten/Zoll erzeugt der XB 24 Text- und Grafikausdrucke bester Qualität – auch mit der Farboption. Neben dem »LQ«-Modus kennt der Star auch die »Superkorrespondenzqualität«. Hierbei wird der Ausdruck in zwei Durchläufen mit höchster Auflösung erzeugt. Wenn man vom »Super-LQ«-Modus absieht, ist die Druckgeschwindigkeit des XB24 guter Durchschnitt für diese Klasse.



Sowohl Endlospapier als auch Einzelblätter werden auf Knopfdruck sauber eingezogen. Eine Papierparkfunktion erleichtert hierbei den schnellen Wechsel von Endlos- zu Einzelblattpapier. Im normalen Betrieb ist der Geräuschpegel des XB24 durchschnittlich, dieser kann jedoch auf Kosten der Druckgeschwindigkeit durch Aktivieren des »Quiet«-Modus auf ein erträgliches Maß reduziert werden. Obwohl der Druckerpuffer mit 41 KByte in der Grundausstattung bereits reichlich bemessen ist, lassen sich weitere 32 KByte nachrüsten. Der Drucker ist mit einem Zugtraktor ausgestattet.

Hersteller: Star Micronics GmbH
Preis:
Star XB24-10: 1900 Mark
Star XB24-15: 2300 Mark

BROTHER HL-8PS

AMIGA 500 1000 2000 3000

Angenommen Sie möchten auf Ihrem Amiga mit einem DTP-Programm Texte und Grafiken erstellen und diese in erstklassiger Qualität ausdrucken. Weiterhin angenommen, Sie sind zu dem Schluß gekommen, daß Sie dafür unbedingt einen postscriptfähigen Drucker benötigen. Dann bietet Ihnen Brother mit dem »Brother HL-8PS« einen Laserdrucker der Spitzenqualität an. Obwohl der Drucker (9400 Mark) für den Heimanwender in weite Ferne gerückt ist, sollte man ihn doch einmal gesehen haben.

Der »HL-8PS« ist von seiner äußeren Erscheinung her ein typischer Laserdrucker, der einem kleineren Fotokopierer ähnelt. An der Frontseite befindet sich die Papiereinzugskassette, in die Blätter bis zum Format DIN A4 eingelegt werden. Der Papierauswurf befindet sich an der Geräteoberseite und benötigt keine separate Auffangschale, die meistens sperrig ist und viel Platz benötigt. Die Bedienung erfolgt durch relativ viele Tasten an der Frontseite des Druckers, die Anzeige des Druckerstatus bzw. der Einstellungen werden auf einem kleinen LC-Display dargestellt. Der Postscript-Interpreter ist sehr schnell, und auch die Ausdruckgeschwindigkeit liegt mit acht Seiten pro Minute im Spitzenbereich.



Die Bedienerfreundlichkeit des Druckers ist hoch und auch ungeübte Anwender oder »Einsteiger« kommen sehr gut mit dem Gerät zurecht. Dazu gehört auch der schnelle, unkomplizierte Wechsel von der »HP-Laserjet«-Emulation zum Postscript-Betrieb. Was angenehm auffällt und für Laserdrucker untypisch ist, ist das Fehlen des aufdringlichen Lüftergeräusches im »Stand-by«-Betrieb; der HL-8PS ist außergewöhnlich leise. Insgesamt stehen dem Anwender 35 Schriftarten zur Verfügung, die wohl für jede Anwendung entsprechende Möglichkeiten bieten, zumal alle gängigen Attribute und Darstellungsmöglichkeiten mit ihnen verknüpft werden können. Die Druckqualität ist einwandfrei.

Hersteller: Brother International
Preis: 9400 Mark

COMMODORE LPS 2000

AMIGA 500 1000 2000 3000

Trotz der präzisen Anleitung muß man beim Laserdrucker »Commodore LPS 2000« viel Geduld und Aufmerksamkeit mitbringen, will man keinen Fehlgriff machen. Beim LPS 2000 werden Trommelkassette, Entwicklereinheit und Tonerbehälter getrennt nacheinander eingesetzt. Dabei befindet sich jedes Einzelteil in zahllosen Verpackungen mit diversen Sicherungsklebestreifen, von denen man keinen vergessen darf. Nach erfolgreichem Zusammenbau hat sich so ein erheblicher Müllberg angehäuft.

Bei der Bedienung zeigt sich der Commodore von seiner besten Seite. Selbst ohne Handbuch findet man sich mittels LC-Anzeige in den sinnvoll zusammengefaßten Menüs gut zurecht. Einen Regler zur Kontrasteinstellung sucht man am Drucker vergeblich. Die Druckqualität reicht nicht an die der Konkurrenten heran: Die Zeichen sind nicht ganz so scharf. Auch die Grautreppe kann nicht hundertprozentig überzeugen.



Was die Druckgeschwindigkeit betrifft, braucht sich der LPS 2000 nicht zu verstecken: fünf Seiten pro Minute. Der Drucker profitiert dabei von der direkt unter dem Druckwerk liegenden Papierkassette und dem kurzen Papierweg.

Der LPS 2000 verfügt über zwei Standardschriften, den Rest muß man sich hinzukaufen. Der Drukker beherrscht zwar den Fettdruck der Schriftart »Courier«, aber nicht deren Kursivdruck.

Wie viele Seiten die Verbrauchsmaterialien im LPS 2000 hinter sich bringen können, bis sie ausgetauscht werden müssen, steht in den Sternen. Im Handbuch wird lediglich darauf hingewiesen, daß sich der Drucker irgendwann mit einer der Anzeigen »Tonerkassette wechseln«, »Trommel wechseln« oder »Entwickler wechseln« zu Wort meldet.

Fazit: Der Commodore LPS 2000 besticht durch einfache Bedienung und kompakte Abmessungen. Die Druckqualität ist nicht optimal, außerdem könnte der Drucker etwas leiser sein.

Hersteller: Commodore Büromaschinen GmbH
Preis: 2000 Mark

FUJITSU RX7100

AMIGA 500 1000 2000 3000

Was die Bedienungsfreundlichkeit des Laserdruckers »Fujitsu RX7100« betrifft, ist Umsicht geboten. Auspacken und einfach einsetzen des Druckwerks geht beim RX7100 nicht. So ist z.B. die Montage des Reinigungsfilzes wesentlich umständlicher als bei anderen Laserdruckern. So sollte man sich bei der Installation genau an das ausführliche Handbuch halten.

Die Bedienung des Druckers über die LC-Anzeige ist relativ einfach. Beim Druckbild zeigt der RX7100 jedoch leichte Schwächen. Zwar sind die Zeichen scharf und treppchenfrei, doch ist es recht schwierig, mit dem Regler an der Vorderseite des Druckers den richtigen Kontrast einzustellen. Ist der Kontrast zu gering, erscheinen die Zeichen grau und unscharf. Ist er zu hoch, werden die Zeichen zwar in einem kräftigen Schwarz gedruckt, doch gleichzeitig zeigen die Zeichen Ausfransungen, und ein leichter Grauschleier bedeckt die gesamte Seite. Wer sich für den RX7100 entscheidet, sollte den Regler so einstellen, daß eine Grautreppe möglichst originalgetreu ausgedruckt wird.



Der Laserdrucker reißt das Papier förmlich aus dem Schacht ins Druckwerk und erzielt so eine Geschwindigkeit von über fünf Seiten pro Minute. Der RX7100 verfügt über keinen zweiten Ausgabeschacht, in dem das Papier umgekehrt (»faceup«) abgelegt werden kann – ein Zugeständnis an die besondere Lage des Papiervorratsbehälters auf dem Drucker.

Serienmäßig ist der Drucker mit der Schrift »Times Roman« ausgestattet. Selbstverständlich läßt sich der Drucker mit Font-Karten aufrüsten.

Wenn die Druckqualität nachläßt, muß das gesamte Druckwerk inklusive Trommel ersetzt werden. Das hat den Vorteil, daß die Druckqualität immer dem Optimum entspricht. Nachteil ist der mitunter höhere Preis. Die Prozeßkassette muß zwar komplett ausgetauscht werden, wenn der Toner verbraucht ist, dafür reicht eine Füllung für etwa 6000 Seiten.

Hersteller: Fujitsu Deutschland GmbH
Preis: 2500 Mark

Auch die deutsche Version enthält jetzt Digi-Paint 1.

Digi-View Gold 4,0 jetzt mit 768 x 592 bei sämtlichen 4096 Farben.

Mit Digi-View Gold können Sie Amiga-Graphiken digitalisieren und darstellen, die schärfer und deutlicher sind als je zuvor. Nur Digi-View Gold hat Dynamic HiRes für 4096 Farben mit hoher Auflösung. Die Zeitschrift Amiga Format schreibt: "unvorstellbar, mit Sicherheit die besten Images, die je auf einem Amiga-Bildschirm zu sehen waren." Digi-View Gold ist der bisher miestverkaufte und am häufigsten verwendete Video-A/D-Umsetzer.

Stellen Sie Ihre Video-Kamera einfach auf irgendeinen Gegenstand oder ein Bild ein, und in Sekundenschnelle setzt Digi-View Gold es um in Amiga-Graphiken mit leuchtenden Farben und erstaunlicher Schärfe. Ob Sie Graphiken für Desktop-Publishing, Präsentationen, Video oder nur zum Spaß herstellen, mit Digi-View Gold erzielen Sie die schönsten Images mit größter Leichtigkeit. Und jetzt erhalten Sie Digi-View Gold direkt mit Digi-Paint 1 zusammen im gleichen Karton.

Digi-View Gold:

- Hat Dynamic-Exklusivmodi mit 768 x 592 für ALLE 4096 FARBEN
- Digitalisiert in allen Amiga-Auflösungsmodi von 320 x 256 bis zu 768 x 592 (kompletter HiRes Overscan)
- Verwendet 2 bis 4096 Farben (einschließlich halbheller)
- Digitalisiert in 21 Bits pro Pixel (2,1 Millionen Farben) für die hochqualitativsten Images
- Verfügt über Zitterroutinen, durch die scheinbar 100.000 Farben gleichzeitig auf dem Bildschirm erscheinen
- Vollständige Software-Steuerung von Farbsättigung, Helligkeit, Schärfe, Farbtönen, Auflösung und Farbpaletten
- Bietet zum ersten Mal Garantie auf Lebenszeit

*Standard-Anschlußwechsler für Benutzung mit dem Amiga 1000 notwendig. Dynamic HiRes benötigt 2 Megabytes RAM. Digi-View Gold ist ein eingetragenes Warenzeichen von NewTek, Inc.



Digi-Paint 3
Das Werkzeug für den Hochleistungskünstler.

Malen, kombinieren und modifizieren Sie 4096-Farbimages von 768 x 592 Größe vom Digi-View 4,0 mit Digi-Paint 3. Da beide gleichzeitig denselben Bildschirm verwenden können, wird das Arbeiten an Ihren digitalisierten Images leichter als je zuvor. Die Digi-Paint 3 Super-Bitverzeichnisse erlauben das Redigieren von Bildern bis zu einer Größe von 1024 x 1024. Digi-Paint 3 bietet Künstlern alle zur Herstellung ausgezeichneter Graphiken notwendigen Werkzeuge: Transparenzen, Krümmungen, Kolorierungen, Glattschattierungen, Struktur-Einzeichnungen, RubThru, Aufhellungen, Nachdunkeln und Nuancierungen.

Wenn Sie Wert auf schöne Graphiken bei Ihrem Amiga legen, verwenden Sie die meistverkauften Video-A/D-Umsetzer und Farbprogramme, die es gibt: Digi-View Gold und Digi-Paint 3.

Jetzt bei Ihrem örtlichen Amiga-Händler erhältlich.

AMIGA • Test
Sehr gut

NEWTEK
INCORPORATED

DTM Poststraße 25 6200 Wiesbaden (06121) 502050 Telefax 500989

HP LASERJET II PACIFIC-PAGE

AMIGA 500 1000 2000 3000

Hewlett-Packard ist einer der Pioniere in Sachen Laserdrucker, mit dem »HP Laserjet IIp« nun schon in der zweiten Generation. Wie die meisten Drucker dieses Typus erinnert auch er stark an einen kleinen Fotokopierer. Ein mehr oder weniger würfelförmiges Gehäuse, zwei Ablagekassetten für Papiereinzug und Papierausgabe. Diese beiden Ausleger in Verbindung mit der Postscript-Cartridge, die an der rechten Gehäuseseite eingesteckt wird und ein gutes Stück aus dem entsprechenden Schacht herausragt, tragen nicht gerade zur Handlichkeit bei. Die Bedienung geschieht durch sechs Tasten an der Gerätefrontseite. Status- und Einstellungsanzeigen sind an einem kleinen LC-Display abzulesen.



Der HP-Drucker arbeitet ursprünglich im »HP-PCL«-Modus. Erst durch das Einsetzen der »Pacific-Page«-Kassette wird der Drucker Postscript-fähig. Die Installation ist schnell, einfach und unkompliziert durchzuführen. Jedoch ist der direkte Wechsel vom »HP-PCL«-Modus zum Postscript-Betrieb nicht möglich. Der Drucker muß erst ausgeschaltet werden und die Kassette eingesteckt bzw. entfernt werden. Die Daten einer Postscript-Datei werden zum Drucker gesandt, dort vom Postscript-Interpreter in der Zusatzkassette aufbereitet und zur Ansteuerung des Druckers benutzt. Die Kombination von Drucker und Postscript-Kassette liegen in der Preislage knapp unter 4 000 Mark, dies ist für einen Postscript-Drucker am unteren Ende der Preisskala angesiedelt.

Die Qualität des Ausdrucks ist tadellos und frei von Fehlern bei der Postscript-Interpretation. Insgesamt 35 Schriftarten werden durch die Erweiterungskassette zur Verfügung gestellt und können mit den üblichen Attributen und Druckoptionen versehen werden.

Fazit: Wer einen guten und preisgünstigen Laserdrucker sucht und vorerst auf Postscript verzichten kann, findet im HP-Laserjet seinen Drucker. Eine spätere Aufrüstung ist nicht ausgeschlossen.

Hersteller: Hewlett-Packard
Preis: 3950 Mark

NEC S60P

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »NEC S60P« gehört in die Laserdruckerklasse um etwa 6000 Mark. Er verfügt standardmäßigüber 2 MByte RAM und einen Postscript-Interpreter. Der S60P erinnert wie die meisten Laserdrucker dieser Größenordnung stark an einen kleinen Fotokopierer. Ein mehr oder weniger würfelförmiges Gehäuse mit einem Ablagefächern für Papiereinzug, die Ausgabe erfolgt an der Geräteoberseite. Dem Drucker stehen 35 Schriftarten mit entsprechenden Gestaltungsmöglichkeiten und Attributen zur Verfügung. Das Gehäuse macht einen stabilen und robusten Eindruck. Neben einem Schacht für eine Font-Cartridge, sind nur ein halbes Dutzend Tasten und ein kleines LC-Display als Bedien- und Anzeigeelemente vorhanden.



Was die Geschwindigkeit des Postscript-Interpreters anbelangt, gehört der S60P mit zu den schnellsten Modellen. Die Ausgabegeschwindigkeit ist mit sechs Seiten pro Minute guter Durchschnitt. Eine relativ große Papiervorratskassette mit maximal 200 Blatt ermöglicht auch längere Ausdrucke ohne häufiges Papiernachlegen. Die sogenannte »Density Control« variiert die Druckpixel in ihrem Durchmesser. Dadurch ist es möglich, auch feingestufte Raster in hervorragender Qualität zu erzeugen – auch in der »HP-Laserjet«-Emulation.

Der Ausdruck von Texten erscheint dagegen nicht so optimal. Bei nahezu allen Schrifttypen erscheinen die Buchstaben zu mager und zu kantig. Bei genauem Hinsehen läßt sich deutlich eine Treppenbildung erkennen. Dies ist in der HP-Laserjet-Emulation noch stärker ausgeprägt als im Postscript-Modus.

Wie bei vielen Laserdruckern fällt das laute Laufgeräusch des Lüfters im »Stand-by«-Betrieb unangenehm auf. Ungünstig erscheint die Tatsache, daß sich die Schriftart in der »HP-Laserjet«-Emulation ausschließlich über Kommandosequenzen einstellen läßt, die Auswahl über das Tastenfeld ist hier nicht möglich.

Hersteller: NEC
Preis: 6000 Mark

OKILASER 400

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der Drucker »Okilaser 400« trägt in seiner Bezeichnung ein Wort, das mit seiner Betriebsart nichts zu tun hat: Laser. Die Belichtung der fotosensitiven Lichtleitertrommel erfolgt nicht mit einem Laserstrahl, sondern mittels einer Leiste von LEDs. Der Erfolg ist der gleiche, nur gilt die LED-Methode als wesentlich robuster und – sie ist billiger.

Der Okilaser 400 ähnelt einem kleinen, flachen Fotokopierer mit einem Papiereinzugsschacht für maximal DIN-A4-Blätter und dem Auswurf auf der Geräteoberseite. Der solide Drucker überzeugt auch durch seinen hohen Bedienkomfort. Alle wesentlichen Grundeinstellungen und Parameter werden im interaktiven Benutzerdialog mit Hilfe eines kleinen LC-Displays eingegeben. Darauf sind auch der aktuelle Druckerstatus und diverse Meldungen abzulesen. In der Grundversion verfügt der Drucker über vier Schriftarten. Er läßt sich aber mit sechs Font-Karten aufrüsten. Die Erweiterung auf Postscript-Fähigkeit ist nicht vorgesehen. Obwohl der Drucker sehr leise ist, gibt es noch den »Quiet«-Modus, der die Lüfterdrehzahl senkt, jedoch nicht die Druckgeschwindigkeit reduziert. Diese Option sollte hinsichtlich der denkbaren Überhitzung, besonders bei langen Ausdrucken, nur sehr bedacht angewandt werden.



Die Qualität der Ausdrucke ist sowohl bei Text- als auch Grafikanwendungen hervorragend. Die Druckgeschwindigkeit mit vier Seiten pro Minute dagegen ist bestenfalls durchschnittlich. Der Okilaser wird in der HP-Laserjet-Emulation betrieben, die sich als Quasistandard etabliert hat. An den Computer anschließen kann man den Okilaser 400 wahlweise über die parallele Centronics- oder die serielle V.24-Schnittstelle; beide sind bereits serienmäßig eingebaut. Der Druckerpuffer ist 512 KByte groß und läßt sich bei Bedarf um ein weiteres MByte erweitern. Mit Maßen von 45 x 13,3 x 45 cm und einem Gewicht von 11 kg ist der Oki für einen Laserdrucker ziemlich handlich.

Hersteller: Oki Systems GmbH
Preis: 3000 Mark

PHILIPS NMS 1481

AMIGA 500 1000 2000 3000

Die Installation des Laserdruckers »Philips NMS 1481« bereitet keine Schwierigkeiten. Trommel- und Tonereinheit werden in einen herausnehmbaren Korb eingesetzt, der dann einfach ins Druckerinnere gelegt wird. Dabei vermißt man etwas die exakte Fixierung der einzelnen Elemente; die Eingeweide liegen erstaunlich lose im Drucker.

Ebenso einfach ist die Bedienung des Druckers. Der NMS 1481 wartet mit einer einfach gestalteten Menüstruktur auf, wobei die einzelnen Einstellungen auf einem LC-Display angezeigt werden. Jedoch muß man nach jeder Veränderung der Parameter die Reset-



Taste mehrere Sekunden gedrückt halten, um den Drucker über seine neuen Aufgaben zu informieren. Bei der Bedienung wird man durch das hervorragende Handbuch und die mitgelieferte Kurzanleitung unterstützt Durchwachsen ist die Druckqualität: Die tiefe Schwärzung der Zeichen sorgt für eine etwas fette, plumpe Schrift, ohne daß die Zeichen besonders scharf wären. Die Grautreppe gibt der Drucker entsprechend dunkel wieder; graue Töne versinken zu schnell im Schwarzen. Andererseits gelingen dem NMS 1481 schwarze Flächen ausgezeichnet; sie sind gleichmäßig geschwärzt und schlierenfrei.

Die Druckgeschwindigkeit ist gut: fünf Seiten pro Minute. Der Drucker ist zwar im Stand-by-Betrieb recht leise, meldet sich dafür um so deutlicher zu Wort, wenn es ans Arbeiten geht.

Der NMS 1481 verfügt über zwei Schriftarten. In den beiden Erweiterungsschächten können weitere Schriftkarten eingesetzt werden, die kompatibel zu den HP-Schriften sind. Der Drucker beherrscht zwar den Fettdruck der Schriftart »Courier«, aber nicht deren Kursivdruck. Des weiteren wird eine Ablage für den zweiten Ausgabeschacht mitliefert, in dem der Drucker die Blätter mit der bedruckten Seite nach oben ablegt. Der Philips NMS 1481 verlangt bereits nach 1500 Seiten nach einer neuen Tonerkassette.

Hersteller: Philips
Preis: 3000 Mark

EPSON SQ-2550

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »SQ-2550« aus dem Hause Epson ist die breite Ausführung des »SQ-850« und vermag Papier bis zur Größe DIN A3 und Briefumschläge zu verarbeiten. Der Epson besitzt einen Druckkopf mit 24 Düsen. Der Drucker hat ein Gewicht von 14,4 kg; die Ausmaße sind 66,4 x 45 x 17,7 cm. Der 100 cm^3 fassende Tintenvorrat, der für ca. sechs Millionen Zeichen reicht, wird in eine Fassung an der Druckerfront geschoben. Beim ersten Betrieb wird das Zuleitungssystem aktiviert und transportiert einen kleinen Tintenvorrat zum Druckkopf. Bei weiterem Bedarf wird dann Tinte nachgeliefert. Trotz dieser komplizierten Technik



macht das System einen ausgereiften und robusten Eindruck. Der Drucker verfügt über neun Schriften, die mit allen üblichen Attributen und Darstellungsoptionen kombiniert werden können.

Erweiterungen via Font-Kassette sind nicht möglich. Obwohl der Epson-Drucker genauso viele Düsen hat wie ein Drucker der LQ-Serie und auch eine Auflösung von 360 x 360 Punkten/Zoll aufweist, kann sein Schriftbild nur mit dem eines 9-Nadlers konkurrieren. Die Schrift ist kantig und kontrastarm. Dies kann u. U. auf die sehr hohe Druckgeschwindigkeit von 150 bis 500 Zeichen/s zurückgeführt werden, die naturgemäß wenig Zeit läßt, um die Tintenstrahlen genau »abzuschießen«. Die größte Druckgeschwindigkeit läßt sich nur bei der Verwendung von Endlospapier voll einsetzen. Jedoch kann der Epson-Drucker nicht die sprichwörtliche Geräuscharmut der Tintenstrahldrucker aufweisen. Besonders der Papiereinzug und -transport verursacht Klapper- und Knallgeräusche, die den Vorsprung in Sachen Stille zu konventionellen Matrixnadeldruckern schrumpfen lassen.

Neben dem halbautomatischen Einzelblatteinzug gibt es optional auch eine Vollautomatik, das gleiche gilt für einen Zugtraktor. Bereits standardmäßig dagegen ist eine parallele und eine serielle Schnittstelle vorhanden. Der Druckerpuffer ist 8 KByte groß.

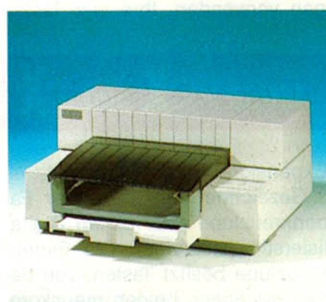
Hersteller: Epson Deutschland GmbH
Preis: 3600 Mark

HP DESKJET PLUS

AMIGA 500 1000 2000 3000

Der »HP Deskjet Plus« von Hewlett-Packard gehört zur neuen Generation der Tintenstrahldrucker. Er besitzt ein abgestuftes Gehäuse mit dem vollautomatischen Papiereinzug vorne in der Mitte unter einer Rauchglasabdeckung. Der HP-Drucker kann ausschließlich Einzelblätter und Briefumschläge verarbeiten, daraus ist ersichtlich, daß der Drucker für eine Käuferschicht gedacht ist, die weniger Wert auf schnelle Listings, sondern mehr auf qualitativ hochwertige Dokumentenausdrucke legt.

Der Tintenvorrat wird in einer Patrone mit dem Druckkopf mitgeführt. Dies kommt nicht von unge-



fähr, denn mit der leeren Patrone wird gleich der gesamte Druckkopf ausgetauscht. Dies wirkt sich zwar positiv auf die Qualität des Ausdrucks aus, da relativ oft ein ganz neuer Kopf zur Verfügung steht, entspricht aber nicht heutigen Recycling-Ideologien; die Köpfe können nicht ohne weiteres aufgearbeitet werden.

Der Drucker arbeitet mit 120 bis 240 Zeichen/s und ist dabei so leise, daß man ihn in einer normalen Arbeitsumgebung kaum wahrnehmen kann. Durch einen speziellen Mechanismus wird sichergestellt, daß ein Verwischen der Tinte in der Trockenphase ausgeschlossen ist. Der HP verarbeitet Blätter der Größe DIN A4 und ist dabei nicht auf Spezialpapier angewiesen. Er produziert Texte und streifenfreie Grafiken mit einer Qualität, die manchen Laserdrucker weit übertreffen. Jedoch beherrscht der Deskjet ohne zusätzliche Font-Karte nur die Schriftart »Courier«, die mit allen gängigen Attributen und Darstellungsmöglichkeiten kombiniert werden kann. Der Drucker »versteht« den Standard »HP_Deskjet« und optional »Epson«.

Die gute Druckqualität wird bereits mit einer Auflösung von 300 x 300 Pixel/Zoll erreicht. Der Druckerpuffer von 16 KByte ist angemessen und dürfte für übliche Anwendungen ausreichen. Mit Ausmaßen von 44 x 37,7 x 20,2 cm ist der Drucker relativ groß, dafür mit 6,5 kg Gewicht ziemlich leicht.

Hersteller: Hewlett-Packard
Preis: 2850 Mark

AFC-ALPHAKEY

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000



Die Alphakey-Tastatur von AFC ist ein Keyboard, das die Originaltastatur des Amiga 2000 ersetzt, jedoch mit einem Adapter auch an den Amiga 500 angeschlossen werden kann.

Die 117 Tasten sind im PC-typischen Design angeordnet. Links der übliche alphanumerische Block, daneben der Cursor-Block mit einigen Zusatztasten und rechts außen noch ein getrennter Zahlen- und Rechenzeichenblock. In einer langen Reihe sitzen darüber noch die Funktions- und einige Sondertasten.

Die Ausmaße des Keyboards: 55 cm x 24,5 cm. Die Funktionstasten und der Zahlenblock sind frei programmierbar. Mit einem austauschbaren Speichermodul können drei zusätzliche Tastaturbelegungen parat gehalten werden. Die Tastatur macht einen sehr stabilen Eindruck, jedoch ist der Druckpunkt der Tasten etwas schwammig. Ein Klick quittiert jeden akzeptierten Tastendruck.

Hat man sich eingewöhnt, ist die Alphakey-Tastatur das richtige für den professionellen Einsatz. Alle Tasten können frei belegt werden. Die Tastatur ist in der Lage eine Tastenfolge so an den Amiga zu schicken, als ob diese von Hand eingegeben worden wäre.

Anbieter: AFC
Preis: 1500 Mark

AFC-KEYBOARD

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000



Bei der Tastatur von AFC handelt es sich um ein modifiziertes Keyboard vom IBM-AT-Typ, das anstatt des Commodore-Originals am Amiga 2000 direkt angeschlossen werden kann. Der Einsatz mit dem Amiga 500 ist über ein Adapterkabel möglich.

Bis auf die Anzahl der Funktions- und einige zusätzliche Tasten ist das Keyboard dem Original ähnlich. Leider werden viele der zusätzlichen Tasten nicht von Amiga-Softwareprodukten unterstützt. Nur Besitzer von PC- oder AT-Brückenkarten kommen in den Genuß von »Pos 1«, »Bild auf«, »Bild ab« etc.

Das Anschlagsgefühl dürfte besonders bei professionellen Schreibern als angenehm und definiert empfunden werden, da ein genauer Druckpunkt zu spüren ist. Leider konnte die Tastaturbelegung des Originals nicht voll übernommen werden; einige Tasten (z.B. <Ctrl>) sind umgesiedelt. Nach einer kurzen Gewöhnungszeit bietet die Tastatur mehr Schreibkomfort als das Original. Die Tasten sind nicht über eine amigaseitige Belegung hinaus programmierbar. Das Keyboard stellt also nur einen Ersatz, jedoch nicht direkt eine Erweiterung der Originaltastatur dar.

Anbieter: AFC
Preis: 400 Mark

CRP-DIGITIZER

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000



CRP ist auf die Herstellung und den Vertrieb von Digitizern der unterschiedlichsten Bauarten und -größen spezialisiert. Das Angebot reicht von Tabletts mit aktiven Flächen von DIN A4 (297 x 210 mm) bis DIN A0 (1189 x 841 mm) und davon abweichende Sondergrößen. Die Abbildung zeigt ein DIN-A3-Digitalisiertablett mit einer aktiven Fläche von 420 x 297 mm.

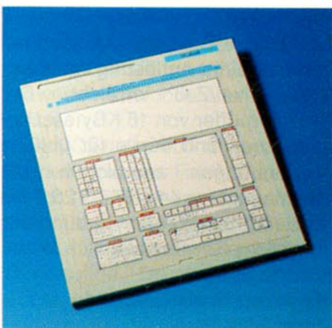
Im Lieferumfang: das Tablett, ein Stift bzw. eine Fadenkreuzlupe, ein Netzteil und ein Kabel für den Anschluß an den seriellen Port des Amiga. Eine elektronische Weiche für den gleichzeitigen Anschluß von Stift und Lupe ist optional erhältlich. Der Stift eignet sich für feine Arbeiten. Er besitzt ein stabiles Aluminiumgehäuse mit auswechselbaren gefederten Tastspitzen. Die Fadenkreuzlupe läßt sich durch die flache Auflagefläche zum genauen Abtasten von Vorlagen verwenden. Ihre vier Tasten sind (abhängig vom verwendeten Programm) mit Funktionen belegbar. Eine Diskette enthält die zum Betrieb notwendige Software. Das deutsche Handbuch ist ausführlich (136 Seiten) und übersichtlich.

Die Treibersoftware ermöglicht es, das Tablett als Mausersatz zu nutzen. Der Aufruf erfolgt vom CLI aus.

Anbieter: CRP-Koruk
Preis: DIN A3, 1600 Mark

DIGISMOOTH

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000



Das Grafiktablett Digismooth wird von Macro System vertrieben und ist in einer Version für den Amiga 500 und 2000 erhältlich. Der Anschluß erfolgt über die serielle Schnittstelle des Amiga. Spezielle Grafiksoftware ist nicht notwendig. Die vollständige, zum Betrieb des Tabletts notwendige Treibersoftware ist in einem ROM-Modul zusammengefaßt, das beim Amiga 2000 in einen Zorro-Bus-Slot und beim Amiga 500 an den Expansion-Port gesteckt wird.

Gezeichnet wird mit einer Fadenkreuzlupe oder einem Digitalisierstift (zukaufen). Die Fadenkreuzlupe besitzt Tasten, von denen die ersten beiden mauskompatibel sind.

Die Auflösung des Grafiktabletts läßt sich im Bereich 1 bis 1000 Linien/Zoll einstellen. Sie ist weitaus größer als die des Monitors. Theoretisch ermöglicht das eine Auflösung von bis zu 11 000 Zeilen. In der Voreinstellung (200 lpi) beansprucht die Monitorfläche nur etwa die Hälfte des Tabletts. Weiterhin finden sich mannigfaltige Einstellungs- und Bearbeitungsoptionen.

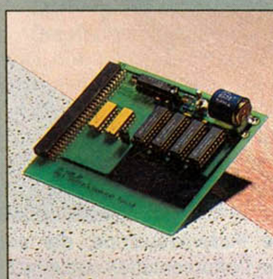
Dem Grafiktablett liegen ein deutsches und ein englisches Handbuch bei.

Anbieter: Macro System
Preis: 760 Mark für Amiga 500/1000
700 Mark für Amiga 2000
140 Mark für Zeichenstift

Qualität vom Feinsten...

MultiScan-Monitore

EIZO 9060S
EIZO 9070S
NEC 2A SSI
NEC 3D SSI
Sony CPD-1402E/5
Sony CPD-1404E



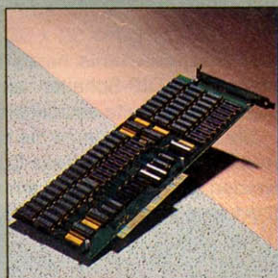
Für Amiga 2000 B/C

Grafikkarte Highgraph V

endlich Flimmerfreiheit

- maximale Auflösung 832 x 620 Punkte
- keine schwarzen Zeilen im Non-Interlace Modus
- volle 4096 Farben darstellbar
- läuft auch im HAM-Modus
- 50 Hz PAL/60 Hz NTSC Ausgabefrequenz
- 31,25 kHz Horizontal-Ablenkfrequenz
- 768 KByte dynamischer RAM
- 9 pol. Sub-D-Ausgang für RGB-Analogsignal
- RGB-Digitalausgang auf der Platine über Steckerleiste

Monitorkabel für Highgraph V
Bitte den genauen Monitor-Typ angeben!



Für Amiga 2000 A/B/C

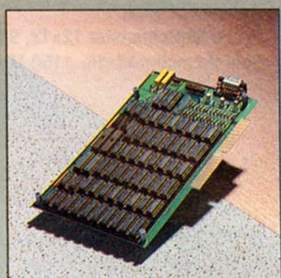
Speichererweiterung CA2000.01

mit 2MB, 4MB, 6MB oder 8MB

- abschaltbar • 0-Wait-state
- autokonfigurierend
- industriell gefertigt
- Präzisionssockel
- Steckerkontakte vergoldet

Die Karte wird komplett mit beiden PAL-Sätzen für 2/4 und 6/8 MByte geliefert!





Für Amiga 500

Speichererweiterung CA500.01

512 KByte (intern)
mit Akku und Echtzeituhr

NEC-Drucker

P20, 24 Nadel-Drucker
360 dpi,
max. 216 Zeichen pro Sekunde,
80 Zeichen/Zeile bei 10 cpi

P30, 24 Nadel-Drucker
360 dpi,
max. 216 Zeichen pro Sekunde,
136 Zeichen/Zeile bei 10 cpi

P60, 24 Nadel-Drucker
360 dpi,
max. 300 Zeichen pro Sekunde,
80 Zeichen/Zeile bei 10 cpi

P70, 24 Nadel-Drucker
360 dpi,
max. 300 Zeichen pro Sekunde,
136 Zeichen/Zeile bei 10 cpi

Zubehörpreise für Farboption und Einzelblatteinzug auf Anfrage!

Für alle Amiga

externes 3,5"-Laufwerk

- abschaltbar
- durchgeschliffener Bus
- Amiga-Farben
- stabiles Metallgehäuse

Quantum SCSI-Festplatten 3,5"

1,6" Bauhöhe (Normalmaß)

ProDrive 120S	120 MByte
ProDrive 170S	168 MByte
ProDrive 210S	210 MByte
ProDrive 330S	331 MByte
ProDrive 425S	425 MByte

1,0" Bauhöhe (Low Profile Series)

LPS 52S	52 MByte
LPS 105S	105 MByte

Festplatten mit SCSI-Controller
Quantum LPS-Festplatte 52 MByte
Quantum LPS-Festplatte 105 MByte

Zubehör
Einbaurahmen für 3,5" Festplatten



RALF JOCHHEIM COMPUTER TUNING

Osnabrücker Straße 96
4802 Halle (Westf.)

Telefon 0 28 23 / 12 75
Telefax 0 28 23 / 13 50

Händleranfragen erwünscht.

SKETCHMASTER

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Das Sketchmaster-Grafiktablett wurde ursprünglich für PC-kompatible Computer entwickelt. Der Anschluß an den Amiga erfolgt über die serielle Schnittstelle und soll an jedem Computer der Amiga-Serie möglich sein (mit Adapter auch für den Amiga 1000).

Der Lieferumfang des in den Größen 12x12 Zoll oder 12x18 Zoll lieferbaren Tabletts:

Die Anschlußleitung für die serielle Schnittstelle (9polige AT-Schnittstelle), ein Adapter von 9poliger auf 25polige serielle Schnittstelle (für IBM-PC und Amiga), zwei Disketten mit der Treibersoftware (3½ Zoll für Amiga, 5¼ Zoll für PC-kompatible), ein Stift, eine Fadenkreuzlupe, die englische Dokumentation und eine Halterung für den Stift-Cursor.



Der Anschluß des Grafiktabletts ist simpel. Neben der Verbindung über die serielle Leitung sind nur noch drei DIP-Schalter an der Gehäuserückseite einzustellen.

Die Maustasten (auch die mittlere dritte beim Fadenkreuz-Cursor) werden unterstützt. Die am Stift-Cursor seitlich angebrachte Taste für den rechten Mausknopf ist zunächst etwas gewöhnungsbedürftig, aber nach einiger Zeit gut zu bedienen.

Durch die Unterstützung des Mauszeigers ist die Verwendung des Tabletts für jedes Programm möglich, das auch mit der Maus arbeitet.

Eine Einschränkung der Benutzungsfähigkeit ergibt sich daraus, daß man nicht beide Eingabewerkzeuge gleichzeitig an das Tablett anstecken kann. Um zu wechseln, muß man den Amiga ausschalten.

Anbieter: Pulsar
Preis: Sketchmaster 12x12, 900 Mark
Sketchmaster 12x18, 1150 Mark

ACTION REPLAY II

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Das Action Replay II ist ein Freezer für den Amiga 500/1000. Es wird an den Expansion-Port gesteckt. Eine Ausführung für den Amiga 2000 ist ebenfalls erhältlich. Die Bedienungselemente sind ein Drehregler (Bremse) zur Verringerung der Ablaufgeschwindigkeit von Software und einem Taster zum Freezen, sprich Anhalten eines laufenden Programms an beliebiger Stelle.

Mit der Bremse verlangsamte Actionspiele werden auch in schwierigeren Levels zum Kinderspiel, wenn alles im Zeitlupentempo abläuft. Selbst vollständiges Anhalten ist möglich. So kann man den oftmals verkrampften Joystick- oder Mausfingern eine kleine Pause gönnen. Die Bremsfunktion beeinflußt allerdings auch Funktionen wie Laden und Speichern von Dateien oder den Bildschirmaufbau.



Man kann Grafiken oder Sounds aus dem stehenden Programm speichern und weiterverarbeiten. Dazu gibt's verschiedene Hilfsprogramme, wie einen Maschinensprachemonitor oder ein I-O-Menü zur Speicherung auf Diskette oder Festplatte. Gesteuert werden die Menüs über Funktionstasten.

Von der angezeigten Grafik kann auch eine Hardcopy auf Epson-kompatiblen Druckern erstellt werden. Die gespeicherten Bilder können über den IFF-Standard in Grafikprogramme portiert und dort weiterverarbeitet werden (z.B. Deluxe Paint). Mit Hilfe eines Soundscanners können beliebige Sounds aus einem Programm geschnitten und gespeichert werden.

Anbieter: Eurosystems
Preis: 190 Mark für Amiga 500/1000-Version
220 Mark für Amiga 2000-Version

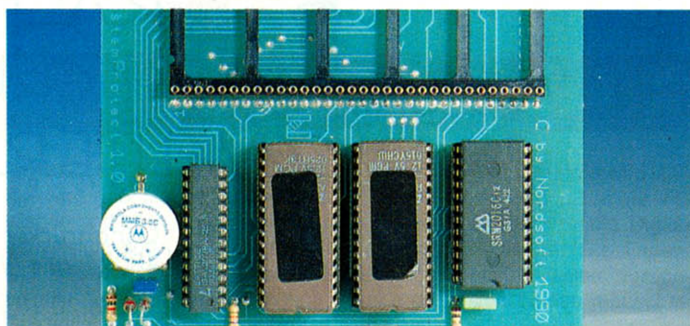
SYSTEM PROTECT

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☐ 3000

Beim System Protect von Nordsoft handelt es sich um eine Hardwareerweiterung für den Amiga 2000. Sie macht es unmöglich, ohne das richtige Paßwort das System zu starten.

Die sauber verarbeitete Platine, die mit wenigen elektronischen Bauteilen bestückt ist, wird in den 68000-Prozessorsockel gesetzt. Die CPU findet ihrerseits in einer Fassung auf der Platine Platz.

Nach dem Einbau und dem Start des Rechners erscheint ein Begrüßungsbildschirm, in dem man aufgefordert wird, das Paßwort einzugeben. Falls dies nicht korrekt durchgeführt wird, hat man noch zwei weitere Versuche, bis das System angehalten wird und man den Rechner für mindestens 30 Sekunden ausschalten muß.



Mit den zehn Funktionstasten kann das Schutzsystem individuell angepaßt werden:

Durch Drücken der F1-Taste läßt sich ein neues Paßwort eingeben. Da hierfür 39 gültige Tasten zur Verfügung stehen, ergeben sich bei einem Paßwort mit n Zeichen 39^n Möglichkeiten. Die Chance, durch Probieren auf den richtigen Code zu kommen, geht gegen Null - vorausgesetzt, es wird ein Paßwort verwendet, das in sich keinen Sinn oder Schluß zuläßt.

Mit <F8> kann der Ländercode der Tastatur, z.B. »D« für Deutschland, eingegeben werden.

Mit <F9> und <F10> schließlich werden die gewählten Parameter im SRAM (Static RAM) des Moduls gespeichert bzw. verworfen und die letzten Einstellungen weiterverwendet. Falls das Codewort verlorengehen sollte, kann das System zurückversetzt werden.

Hersteller: Nordsoft
Preis: 250 Mark

EASYL

AMIGA  500  1000  2000  3000



Das Easyl-Paket von Anakin Research besteht aus dem Grafiktablett, der dazugehörigen Software und einem Interface zum Anschluß an den Computer. Beim Amiga 500 und 1000 handelt es sich dabei um ein Steckmodul für den Expansion-Port und beim Amiga 2000 um eine Steckkarte für den Zorro-Bus.

Die Arbeitsfläche des Tabletts ist etwa 22 x 32 cm groß. Links am Rand sitzen eine weiße und eine rote Folientaste, die in ihrer Funktion den Maustasten entsprechen. Am rechten Rand befindet sich eine Menüleiste, die vom mitgelieferten Zeichenprogramm genutzt wird. Die Treibersoftware ermöglicht es, das Tablett in eigene Programme einzubeziehen.

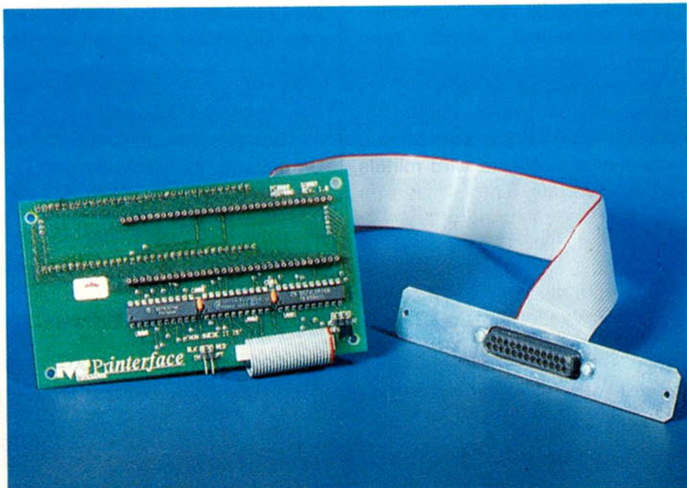
Zum Zeichnen fährt man einfach mit einem spitzen Gegenstand über die Gummioberfläche des Tabletts. Beim Kontakt mit der empfindlichen Schicht leuchtet eine rote Leuchtdiode auf. Wichtig ist die Wahl des richtigen Stifts. Ist er zu spitz, beschädigt er die Oberfläche. Andererseits ist für einen zu stumpfen Gegenstand die Eingabefläche nicht empfindlich genug.

Das Easyl-Tablett eignet sich aufgrund seiner Konstruktion zum Eingeben vorgefertigter Skizzen.

Anbieter: DTM Werbung und EDV GmbH
Preis: 1000 Mark

PRINTERFACE

AMIGA  500  1000  2000  3000



Amiga-Besitzer, die einen Drucker, Digitizer oder andere Geräte für die parallele Schnittstelle besitzen, kennen die Situation: Man will etwas ausdrucken, aber der Digitizer ist gerade am Parallel-Port angeschlossen. Also Amiga ausschalten und den Drucker anstecken – danach wieder anschalten. Mit einer »Switchbox« geht das schon einfacher. Wird aber einmal vergessen, die Box umzuschalten und man versucht zu drucken, kann das verheerende Folgen für den Digitizer und den Amiga haben.

Mit dem Printerface von IVS bietet DSP eine Lösungsmöglichkeit an. Sie besteht aus einer Platine, einer Diskette und einer zum Amiga-Parallel-Port kompatiblen 25poligen Sub-D-Buchse. Die Buchse ist auf einem Abschlußblech für den Amiga 2000 befestigt. Die Verbindung zur Platine erfolgt über ein ca. 40 cm langes Flachbandkabel.

Zur Installation muß man den Amiga öffnen und die Platine zwischen den Prozessor und dessen Sockel stecken. Die Metallplatte mit der Sub-D-Buchse wird in einer der Slot-Durchführungen an der Gehäuserückseite des Amiga 2000 montiert. Besitzer eines Amiga 500 haben es hier schwieriger, da sie für das Flachbandkabel und die Buchse erst einen Weg nach draußen finden müssen. Es können maximal zwei Printerfaces eingebaut werden.

Will man am Printerface einen Drucker und am Parallel-Port einen Digitizer betreiben, ist das Icon »Install Parallel« anzuklicken.

Es besteht auch die Möglichkeit, das Printerface als Softswitchbox zu benutzen, d.h. der Anwender kann softwaremäßig bestimmen, auf welchen der beiden Ports das Druckersignal geleitet werden soll. Nach dem Anklicken des Icons »Install.Switchbox« wird diese Funktion auf der eingelegten Diskette installiert. Von nun an erscheint das Switchbox-Menü zum Anwählen des gewünschten Parallel-Ports auf dem Menü der Diskette. Mit drei Icons kann man wählen, mit welchem Port gearbeitet werden soll. Aus Sicherheitsgründen läßt sich jeweils nur eines der beiden Programme installieren.

Mit weiteren Hilfsprogrammen wird Software gepatcht, die nicht das Parallel.device, sondern das Printer.device anspricht.

Das Funktionsprinzip ist bei allen drei Programmen gleich: Der alte Parallel-Port wird umbenannt auf »Printerface.device«. Der Port des Printerface läßt sich fortan unter dem gepatchten »Parallel.device« ansprechen.

Bei Digitizer-Software, die nicht mit dem Parallel.device arbeitet, um den Digitizer anzusteuern, fehlt das Signal, die Daten auf den Parallelport auszugeben und das Printerface steuert automatisch die Daten zum Printerface.device – also zum Amiga-Parallel-Port. Jeder Druckvorgang wird dagegen auf den zusätzlichen Printerface-Port geleitet.

Anbieter: DSP Hard & Software; Heinrichsen, Schneider & Young oHG
Preis: 200 Mark

AMIGA TALK

AMIGA  500  1000  2000  3000



Während Netzwerklösungen für PC-kompatible Computer inzwischen in vielen Variationen erhältlich sind, ist dieses Gebiet im Amiga-Bereich erst im Entstehen.

Amiga Talk ist eine preiswerte Lösung, die jedem Anwender die Möglichkeit schaffen soll, Amigas zu vernetzen.

Durch die kompakte Bauart und den Anschluß an den Disketten-Port entfallen Platzprobleme. Der Adapter »verbraucht« aber eine von vier Anschlußmöglichkeiten für Diskettenlaufwerke. Im Amiga 2000/3000 bleibt jedoch ein Steckplatz für andere Anwendungen frei. Ein weiterer Vorteil ist, daß der Netzwerkadapter mit allen Amiga-Modellen läuft.

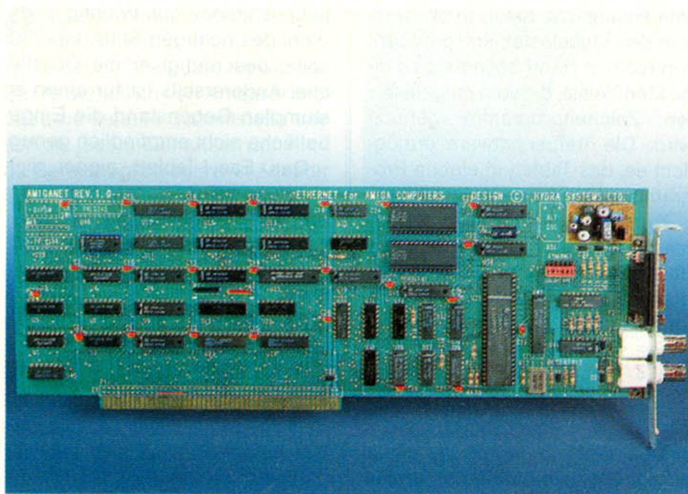
Da die Software multitaskingfähig ist, geht kein Computer, der nur als Netzwerk-Server dient, als Arbeitsstation verloren. Mit der Multiuser-Version können »Peer to Peer«-Netzwerke mit gleichberechtigten Stationen aufgebaut werden. Dann hat jeder angeschlossene Computer Zugriff auf die Geräte der anderen.

Amiga Talk ermöglicht die gemeinsame Nutzung von Festplatten, Druckern, CD-ROMs, Streamern und anderen Geräten im Netzwerkverbund.

Anbieter: Intelligent Memory
Preis: 400 Mark inkl. 2 Adapter, Kabel, Software und Widerständen

HYDRA ETHERNET

AMIGA ☒ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000



Die Hydra-Ethernet-Karte von Hydra Systems Ltd. erlaubt den Anschluß des Amiga 2000/3000 an ein LAN (Local Area Network) des etablierten Ethernet- und Cheapernet-Standards. Die Karte hat volle Slot-Länge und besitzt in der Slot-Blende entsprechende Anschlüsse. Für den Amiga 500 wird eine Version in beigem Kunststoffgehäuse angeboten. Sie findet ihren Platz am Expansion-Port.

Innerhalb eines Netzes besteht grundsätzlich die Möglichkeit, auf alle Daten und Ressourcen (z. B. Drucker, Streamer etc.) anderer angeschlossener Computer zuzugreifen und diese zu benutzen.

Das ist andererseits eine Schwachstelle des Amiga: Es gibt in den aktuellen Betriebssystemversionen noch keine Schutzmaßnahmen vor unberechtigten Zugriffen, wie sie etwa unter Unix realisiert sind. Hierbei sind nicht nur datenschutzbedenkliche Vorfälle wie »Spionage«, sondern auch so banale Dinge wie versehentliches Löschen fremder Dateien zu berücksichtigen.

Die Karte sollte wegen der höchsten DMA-Priorität beim Zorro-Bus möglichst weit rechts im Amiga 2000 installiert werden. Der maximale Datendurchsatz wird so erreicht und man vermeidet Übertragungsfehler, wie sie bei zu wenig DMA-Zyklen auftreten können.

Vom Hersteller ist die Karte für die Verwendung von Cheapernet-Kabel eingestellt, jedoch kann durch Umsetzen entsprechender Jumper jederzeit der Betrieb mit (teureren) Ethernet-Koaxial-Kabeln aktiviert werden. Die zum Betrieb notwendige Software wird mittels eines Installationsprogramms in die verschiedenen Ordner des Systems übertragen. Die Software sorgt dafür, daß die entsprechenden Geräte eingebunden und genauso verwendet werden können, als wenn sie sich im bzw. am eigenen Computer befänden.

Diverse Programme erlauben den Datentransfer oder die Kommunikation zwischen den einzelnen Computern des Verbundes. Auch einige Dienstleistungsprogramme werden mitgeliefert.

Die erreichbaren Übertragungsraten hängen von der Belastung des Netzes und von der Konfiguration (Fast-RAM, Turbokarte) der installierten Amiga ab.

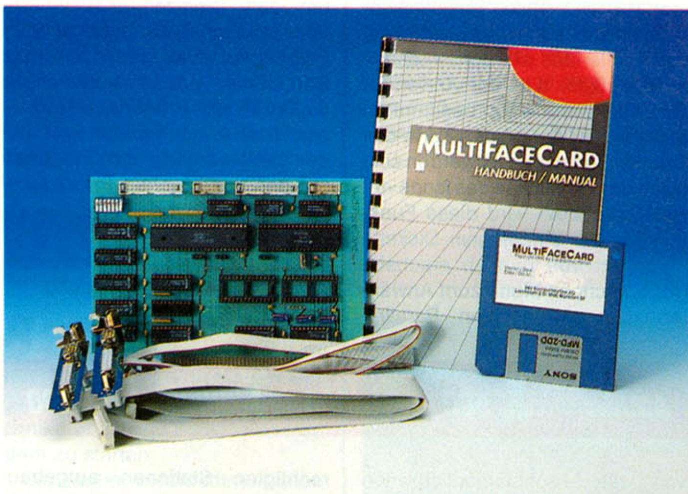
Die maximalen Übertragungsraten des Netzes liegen etwa bei 100 bis 400 KByte/s. Programme auf anderen Amiga lassen sich »remote-controlled« starten. Sie laufen so, als ob sie auf dem entsprechenden Computer gestartet worden wären.

Es ist grundsätzlich möglich, den Amiga im Verbund mit anderen Computern, z.B. in einer Unix-Umgebung, zu betreiben und Daten etwa gemäß dem TCP/IP-Protokoll zu übertragen.

Anbieter: ACD - Advanced Computer Design
Preis: 1500 Mark inkl. Software

MULTIFACECARD

AMIGA ☐ 500 ☐ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000



Die Multifacecard von bsc Büroautomation GmbH erweitert den Amiga 2000/3000 um zwei serielle und parallele Schnittstellen.

Das Paket enthält eine Steckkarte halber Slotlänge für den Zorro-Bus, zwei Slot-Bleche mit den Anschlüssen, eine Diskette mit der Treibersoftware und ein ausführliches deutsches Handbuch.

Die Installation der sauber verarbeiteten Hardware ist dank der leicht verständlichen Anleitung in einer Viertelstunde geschehen. Die Slot-Bleche mit den Steckern werden über Flachbandkabel verpolungssicher an der Karte angeschlossen. Die 25poligen Sub-D-Buchsen der beiden parallelen Ports weisen die gleiche Belegung wie das Original auf. Die seriellen Schnittstellen sind allerdings als 9polige Sub-D-Stecker ausgeführt, wie sie in der IBM-Welt üblich sind.

Die Karte ist autokonfigurierend. Mehrere Multifacecards in einem Amiga werden von der Software unterstützt, die sich per Mausklick installieren läßt. Nach den entsprechenden MOUNT-Befehlen stehen die Schnittstellen als »PAR1:«, »PAR2:«, »SER1:« und »SER2:« zur Verfügung. Jedoch fehlen die Äquivalente zum AUX-Handler. Hard- und Software funktionieren auch unter Kickstart und Workbench 2.0.

Nur die wenigsten Amiga-Programme sind von Haus aus in der Lage, die zusätzlichen Anschlußmöglichkeiten zu nutzen. Das Programm »MapDevice« lenkt alle Ein- und Ausgaben auf die neuen Schnittstellen um, so daß man auch mit anderen Programmen darauf zugreifen kann.

Zu Schwierigkeiten kommt es, wenn z.B. mehrere Terminalprogramme im Multitasking-Betrieb je eine Schnittstelle benutzen sollen. Die Umlenkung des »serial.device« ist global, d.h. alle Programme versuchen, beim Öffnen auf den angewählten Port zu schreiben. Für solche Fälle ist eine andere Lösung günstiger: Die Software wird gepatcht, also der Text serial.device durch den Namen des Devices im Programmcode ersetzt.

Nicht nur Drucker, sondern auch viele andere Geräte benutzen den Parallel-Port. Wer jedoch meint, Digitizer oder EPROMer ohne lästiges Umstöpseln womöglich sogar gleichzeitig benutzen zu können, wird enttäuscht. Diese Zusatzgeräte benutzen das »parallel.device« nur, um den Zugriff auf den Drucker-Port zu sperren, und greifen danach direkt auf die Hardware zu.

Beim gleichzeitigen Betrieb z.B. eines Digitizers oder EPROMers am Amiga-Port und eines Druckers an einer der Zusatzschnittstellen, kommt die Multifacecard jedoch zum Zuge. Hier und für Selbstbauprojekte und Geräte, die das parallel.device nutzen, ist sie genau richtig.

Hersteller: bsc Büroautomation AG
Preis: 580 Mark

CAMERON TYP 10

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [X] 3000

Dieser Schwarzweiß-Handscanner hat eine maximale Auflösung von 400 Punkten pro Zoll. Bei einer Scan-Breite von 105 mm kann er auch Bilder im Postkartenformat einlesen, ohne daß man mehrere Einzelbilder aneinander setzen muß. Seitlich am Scanner kann die Auflösung gewählt werden: 200, 300 und 400 Punkte pro Zoll.

Über ein Interface erfolgt der Anschluß an den Expansion-Port beim Amiga 500 oder über eine Adapterplatine für den Zorro-Slot im Amiga 2000.

Die Software besteht aus dem »Painter« und dem »Reader«. Die Programme beinhalten die eigentliche Scan-Software. Painter bietet diverse Funktionen zur Nachbearbeitung der eingelesenen Bilder wie Pinsel- und Musterfunktionen, Bildspiegeln, Palettenänderung, Zoomen sowie eine Druckfunktion, die wahlweise mit eigenen oder mit Amiga-Treibern arbeitet. Die Texterkennungssoftware »Reader« kann Textzeichen selbsttätig erkennen und in ASCII-Zeichen umwandeln.



Eine Besonderheit, die unter den Cameron-Scannern nur der Typ 10 zu bieten hat, ist die Wiedergabe echter Graustufen. Unterschiedliche Graustufen werden nicht durch Rasterung, d.h. durch ein grobes Muster, angenähert, sondern durch Grauschattierungen. Der Verlauf ist ausgeglichen und deutlich besser als im Modus mit Rasterung.

Der Typ 10 bietet sich auch für mehrspaltige Texte an. Über die gesamte Breite eines A4-Blattes gedruckte Texte sind allerdings nur schwer zu erfassen.

Anbieter: Reisware
Preis: 700 Mark

CAMERON PERSONAL A4

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Ein klassischer Flachbettscanner ist der Cameron Personal A4. Er läßt sich wahlweise als Scanner oder als Kopierer betreiben. Im Kopiermodus wird, anders als bei herkömmlichen Kopierern, die Vorlage nicht über eine Optik aufs Papier übertragen, sondern ebenfalls abgescannt. Ein Thermotransferdrucker sorgt für die Druckausgabe.

Das Grafikprogramm »Painter« hat Funktionen zur Nachbearbeitung der eingelesenen Bilder. Die Texterkennungssoftware »Reader« kann Textzeichen selbsttätig erkennen und in ASCII-Zeichen umwandeln. Fünf gängige Schriftarten werden auf Diskette mitgeliefert. Um Fehler bei der Texterkennung abweichender Schriften zu vermeiden, besitzt der Reader eine Lernfunktion. Dabei muß man dem Programm bei jedem Zeichen über die Tastatur mitteilen, um welchen Buchstaben es sich jeweils handelt. Der erkannte Text wird in einem Textfenster ausgegeben, das zur Korrektur von falsch erkannten Zeichen einfache Funktionen eines Texteditors bereitstellt.



Als Scanner erkennt er 64 Graustufen. Aufgrund der Auflösung von 300 Punkten pro Zoll sehen vor allem kleine Schriftzeichen nach dem Scannen grob aus und werden vom »Reader« dementsprechend schlecht erkannt. Für große Schriften eignet sich der Personal A4 gut.

Ein Vorteil gegenüber den Handscannern ist, daß weder Vorlage noch Scanner von Hand bewegt werden müssen. Außerdem lassen sich auch Texte erfassen, die sich über ein ganzes A4-Blatt erstrecken.

Anbieter: Reisware
Preis: 2000 Mark

SHARP JX-100

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Der Sharp-Scanner ist von der Konzeption ein Gerät zum Einlesen von Bildern. Zum Scannen von Texten ist er weniger geeignet, da er weder größere Formate (z.B. DIN A4) noch längere Spalten schafft. Die maximale Auflösung des JX-100 beträgt 200 Punkte pro Zoll.

Die Software »Scanlab 100« stammt von ASDG. Sie bietet denn auch keine Möglichkeit, Texte zu erkennen, dafür liegt ihre Stärke im Digitalisieren von Bildern. Sie besitzt alle Möglichkeiten, die man von einem derartigen Programm erwartet: Auflösung und Farbtiefe wählen, Farbe und Kontrast regeln, Bilder verkleinern, stauchen und rotieren. Zwei Dinge muß der Besitzer des JX-100 mitbringen, wenn er an seinem Scanner Freude haben will: Zeit und Speicher. Der ScanVorgang dauert für eine Vorlage im Postkartenformat in der höchsten Auflösung je nach Bildausschnitt mehrere Minuten.

Auch die anschließende Bildberechnung braucht Zeit. Man sollte aber großzügig sein – immerhin arbeitet der JX-100 mit einer Farbtiefe von 18 Bit pro Pixel. Theoretisch werden also 262 144 Farbtöne erkannt, die allerdings in die verschiedenen Amigaformate umgerechnet werden.



Im neuen Grafikmodus A-Res, der erstmals im Grafikprogramm »Art Department« implementiert wurde und auch in Scanlab 100 zu finden ist, können gleichzeitig 4096 Farben bei einer Bildschirmauflösung von 768 x 680 Punkten dargestellt werden.

Beim Digitalisieren von Bildern spielt der JX-100 die Vorzüge der 18-Bit-Erfassung voll aus.

Anbieter: Compustore
Preis: 2650 Mark

CAMERON TYP 6 COLOR

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [X] 3000

Der Cameron Typ 6 Color wird über ein Interface an den Expansion-Port des Amiga angeschlossen. Für den Amiga 2000 liegt eine kleine Platine bei, die in einen Zorro-Slot paßt und als Übergangsstecker dient.

Der kleine Farbscanner kann laut Hersteller 4096 Farben erkennen, allerdings nur mit einer Auflösung von 90 Punkten pro Zoll. Trotz dieser Beschränkung muß eine große Datenmenge an den Amiga übertragen werden, um die Zahl der Farben zu erfassen.

Beim Scan-Vorgang stellt man deshalb fest, daß der Scanner sehr behutsam übers Papier gezogen werden will. Bewegt man ihn zu schnell, fehlen mitunter einige Bildzeilen. Deshalb gilt für den Cameron Typ 6, was generell für alle Hand-Scanner gilt: langsam übers Papier ziehen. Aufgrund der niedrigen Auflösung darf man keine Wunder erwarten. Die für den HAM-Modus charakteristischen Schmiereffekte bei starken Farbkontrasten treten auch beim Cameron Typ 6 Color auf. Die Farbechtheit größerer einfarbiger Flächen ist akzeptabel. Wird mit einer geringeren Farbzahl gearbeitet, beginnt die Software mit der Berechnung am oberen Rand des Bildes und übernimmt die ersten auftretenden Farben in die Palette.



Erscheinen im unteren Bildteil völlig andere Farben, kann das Programm die Palette nicht mehr anpassen und die Darstellung bleibt unbefriedigend.

Alle eingescannten Bilder sind als Vorlage zur Nachbearbeitung mit einem Malprogramm (z.B. DPaint) geeignet.

Anbieter: Reisware
Preis: 1500 Mark

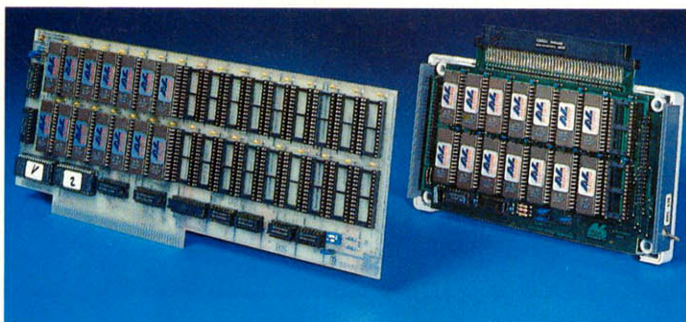
EPROM-BANK

AMIGA [X] 500 [X] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Sowohl für den Amiga 500 als auch den Amiga 2000 bietet Alcomp eine Version der EPROM-Bank an. Sie erlaubt es, auf Anwendungen oder Daten zuzugreifen ohne den relativ langsamen Weg über das Laden von Diskette zu gehen.

Mit ähnlicher Geschwindigkeit, mit der auch im Speicher des Amiga gearbeitet wird, kann hier auf die Daten zugegriffen werden – allerdings ausschließlich lesend.

Alle Daten in der EPROM-Bank müssen in die Bausteine »gebrannt« werden. Zu diesem Vorgang wird ein spezielles Gerät – ein EPROM-Brenner oder EPROMer – benötigt. Zum Wiedergebrauch können die ICs mit UV-Licht gelöscht werden.



Alcomp liefert seine Bänke mit einer komplett installierten Workbench 1.3 aus. Die EPROM-Bank für den Amiga 500, die sich in einem quaderförmigen Gehäuse befindet, das am Expansion-Port angeschlossen wird, kann durch ein Zusatzmodul auf eine Kapazität von 2 MByte aufgerüstet werden.

Neben den Sockeln für die EPROMs sind noch zwei Steckplätze für SRAM-Bausteine vorhanden. Sie werden über eine Batterie gepuffert und verlieren so nach dem Ausschalten ihren Inhalt nicht. Die Karten lassen sich in bis zu acht Partitionen mit eigenem Verzeichnis aufteilen.

Die deutsche Bedienungsanleitung ist mit nur vier Seiten dennoch ausreichend. Für Amiga 1000-Besitzer ist die Amiga 500-Version geeignet. Sie haben die Möglichkeit, beim Einschalten eine Kickstart-Version zu laden.

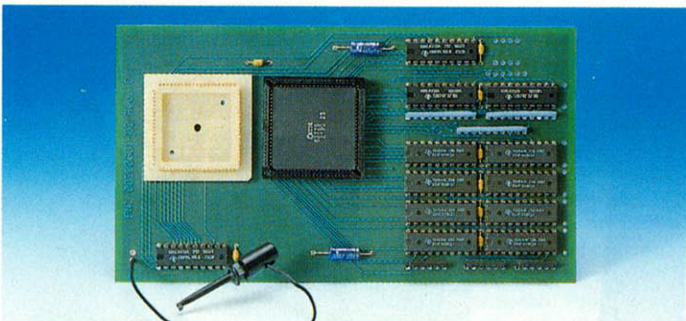
Hersteller Alcomp Computerhardware
Preis: 300 Mark

RETRO CHIP

AMIGA [ ] 500 [ ] 1000 [X] 2000 [ ] 3000

Wer oft mit Grafikprogrammen arbeitet, hat's sicher schon erlebt: Während einer Operation, z.B. dem Ausschneiden eines Bildteils, alarmiert die Meldung, daß der vorhandene Speicher nicht ausreicht und die Operation abgebrochen wird. Und das, obwohl der Amiga 2000 mit einer zusätzlichen Speicherkarte aufgerüstet wurde. Abhilfe bringt hier das Retro-Chip-Board von DKP Software im Vertrieb von Pulsar.

Der Grund für die Fehlermeldung ist einfach: Die RAM-Karte wird vom Amiga als Fast-RAM ins System eingebunden. Grafikprogramme wie DPaint benötigen aber viel Chip-RAM.



Die Erweiterung verhilft dem Amiga 2000 zu insgesamt 2 MByte Chip-RAM. Auf dem Retro Chip befindet sich 1 MByte dynamisches RAM und einige TTL-ICs. Das Herz der kleinen Steckkarte ist der Agnus-Chip 8273, der bereits im Amiga 3000 serienmäßig verwendet wird.

Die Platine ist sauber verarbeitet, die ICs sind bis auf den Agnus allerdings nicht gesockelt.

Der Einbau des Retro-Chip 2000 ist einfach: Der alte Agnus-Chip wird aus seinem Sockel gehebelt und dafür die Platine mit Steckadapter eingesetzt. Ein kurzes Kabel, an dessen Ende ein Clips befestigt ist, stellt die Verbindung zu einem Pin des ICs Gary her. Je nach Platinenrevision und altem Agnus-Typ müssen einige Jumper auf der Amiga-Mutterplatine verändert werden.

Im täglichen Einsatz macht sich das größere Chip-RAM angenehm bemerkbar.

Anbieter: Pulsar Computer Vertriebs GmbH
Preis: 650 Mark

AMIGA-EPROMER

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Dieser EPROM-Brenner steckt in einem beigefarbenen Plastikgehäuse, das sich durch solide Verarbeitung auszeichnet. Der Anschluß erfolgt beim Amiga 500/-1000 am Expansion-Port. Der eingebaute Textool-Sockel sitzt stabil und lockert sich auch bei häufigem Bestücken nicht.

Im Lieferumfang befindet sich eine kurze deutsche Anleitung, die alle Fähigkeiten des Brenners nur in Stichpunkten erklärt. Die zugehörige Steuersoftware präsentiert sich übersichtlich. Der Bildschirmaufbau ist klar strukturiert. Die Kommunikation erfolgt über Gadgets und Pull-down-Menüs mit Rückmeldungen der angewählten



Funktionen. In der Menüleiste findet man die üblichen I-O-Funktionen, wie Laden, Speichern und Programmende. Alle Punkte werden mit Sicherheitsabfragen überprüft und machen eine Fehlbedienung damit fast unmöglich. Ebenso findet sich hier ein Pull-down-Menü für die Auswahl des EPROM-Typs.

Es stehen bei diesem Brenner nur die Typen ab 2764 zur Verfügung. Programmierbar sind aber auch A- und C-MOS-EPROMs, wobei automatisch die richtige Brennspannung eingestellt wird.

Mit Hilfe des Farbmenüs kann man die aktuellen Bildschirmfarben nach Belieben ändern, die Farbtabelle speichern und später wieder laden. Die Funktion »Kickstart« bietet als komplettes Hilfsprogramm mit verschiedenen Unterroutinen die Möglichkeit, sich eigene Kickstart-Versionen zu erzeugen und diese in brennfähige Dateien für 27512-EPROMs umzuwandeln.

Der Menüpunkt Geschwindigkeit erlaubt vier unterschiedliche Programmieralgorithmen, wobei der Modus »Superschnell« 64 KByte in 55 s brennt.

Hersteller: Alcomp Computerhardware
Preis: 225 Mark als Fertiggerät
175 Mark als Bausatz

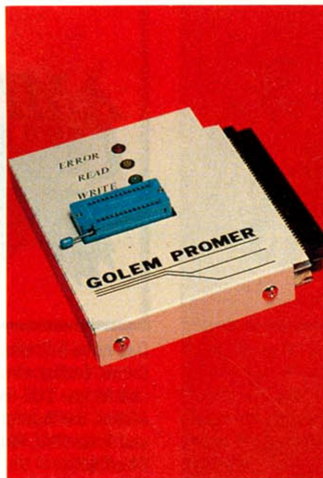
GOLEM-EPROMER

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☐ 2000 ☐ 3000

Wer verwöhnt ist vom Outfit einer Hardwareschaltung, kommt beim Golem-PROMER von Kupke voll auf seine Kosten. Die Elektronik befindet sich in einem stabilen Metallgehäuse. Ohne großen Kraftakt wird der Brenner an den Expansion-Port gesteckt (nur Amiga 500 und 1000).

Die mitgelieferte Software ist in der deutschen Dokumentation ausführlich beschrieben. Der Arbeitszustand des Brenners wird durch drei Leuchtdioden für Lesen, Schreiben und Fehlverhalten angezeigt.

Die Software testet als erstes, ob der Brenner angeschlossen ist, und öffnet dann ein übersichtli-



ches Bedienfenster. Gearbeitet wird überwiegend mit Gadgets, so daß Tipparbeit entfällt. Alle Funktionen geben eine Rückmeldung und zusätzlich ein akustisches Signal aus. Neben einer Directory-, Parent-, Load- und Save-Funktion kann man ein neues CLI-Window öffnen und darin arbeiten. Darüber hinaus existiert auch eine Rename-Funktion. Die Load- und die Save-Funktion sind relokatierbar, d.h. die Startadressen, ab denen geladen bzw. gespeichert wird, können angegeben werden.

Zum Arbeiten mit EPROMs stehen die üblichen Funktionen Leertest, Auslesen und Vergleichen mit einem Speicherinhalt zur Verfügung. Gebrannt werden können EPROMs von 2732 bis 27011 (auch A- und C-MOS-Typen) mit zwei verschiedenen Brennalgorithmen und einer Brennspannung von 12V bzw. 21V. Die jeweils richtige Spannung kann man einem beigefügten Datenblatt entnehmen. Der im Auto-Modus vorhandene Algorithmus ist sehr schnell (64 KByte/15s). Er brennt das EPROM mit einer typabhängigen Zeitdauer, prüft dann den richtigen Wert, den er gegebenenfalls mit einem anderen Modus nachbrennt, und geht zur nächsten Speicherzelle weiter.

Hersteller: Kupke Computertechnik
Preis: 250 Mark

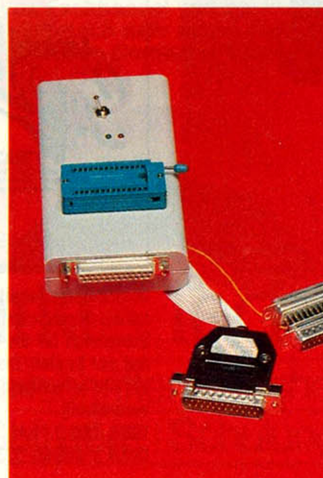
VESUV II

AMIGA ☒ 500 ☒ 1000 ☒ 2000 ☒ 3000

Der Vesuv II EPROM-Brenner hat ein Plastikgehäuse, das relativ sauber verarbeitet ist. Der Textool-Sockel sitzt stabil und läßt sich nicht abziehen. Das zusätzlich benötigte Steckernetzteil und ein Druckerkabel befinden sich im Lieferumfang.

Gespart wurde bei der Betriebsanleitung. Sie gibt's nur als Readme-Datei auf Diskette, ist aber dafür ausführlich. Anschluß an die genormte Centronics-Schnittstelle. Vorsicht ist für Amiga-1000-Besitzer geboten, da Schnittstellenbelegung abweicht.

Der Vesuv II läßt sich auch an anderen Computern betreiben. Roßmöller stellt Versionen der Steuer-



software für Atari ST, IBM, Amiga und C 64 zur Verfügung. Ein entsprechender Stecker für den C 64 ist neben dem Amphenolstecker am Gehäuse bereits integriert.

Nachteilig bei diesem Konzept ist allerdings, daß kein Drucker gleichzeitig an der Centronics-Schnittstelle betrieben werden kann. Laut Hersteller läßt sich zwar im Betrieb der Brenner abziehen und ein Drucker anschließen, diese Lösung birgt aber Gefahren.

Programmiert werden können 2508 und 2708 bis 27011 (auch CMOS-Typen). Dazu stehen hier die vier Brennspannungen 5 V, 12,5 V, 21 V und 25 V zur Verfügung. In einem Programmfenster kann sowohl grafisch als auch mit Gadgets gearbeitet werden. Die Befehlspunkte sind übersichtlich gegliedert und leicht bedienbar. Es stehen die üblichen I-O-Funktionen Laden und Speichern zur Verfügung. Dabei können die Start- und Endadressen im Speicher angegeben werden. Für das Programmieren von EPROMs gibt es die Punkte Brennen, Lesen, Verify und Leertest. Mit dem Unterprogramm Progtest wird geprüft, ob ein Programm in ein EPROM noch nachträglich gebrannt werden kann.

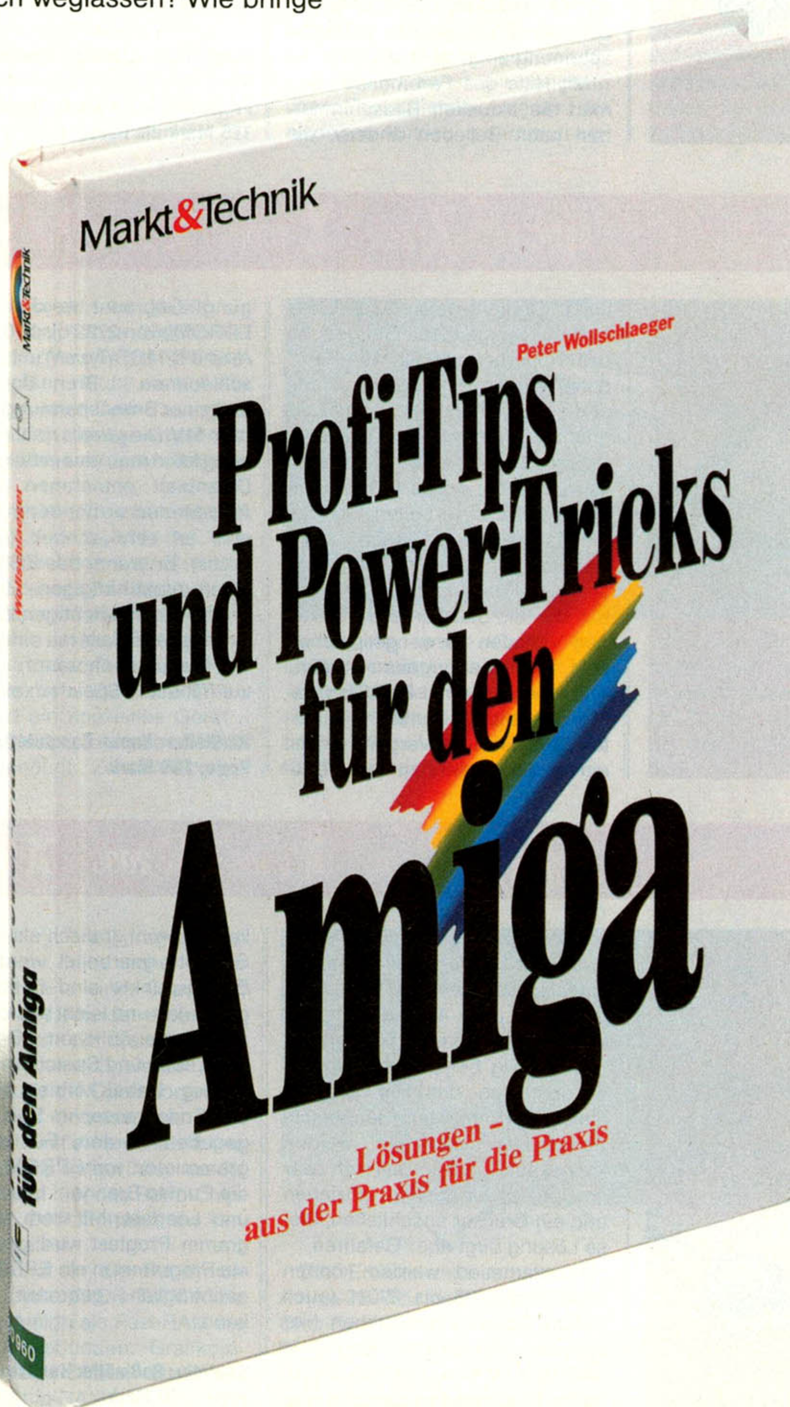
Anbieter: Roßmöller Handshake GmbH
Preis: 180 Mark

Amiga-Bücher: Vom Pra

Peter Wollschlaeger

Profi-Tips und Power-Tricks

Mit erprobten Kniffen, Tips und Tricks für Lösungen zu den nicht ganz alltäglichen Problemen. Einige der Fragen, auf die das Buch die Antworten gibt: Wie kann ich ein CLI-Programm von der Workbench aus starten? Muß eine Hardcopy so lange dauern und häßlich aussehen? Wie werden meine Basic-Programme schneller? Wann kann man EXECUTE auch weglassen? Wie bringe ich den Amiga dazu, gleich mit Basic zu starten?
Dazu viele Tips und Lösungen für Basic-Programmierer und Einsteiger in Assembler und C. Wie man extrem kompakte C-Programme schreibt oder wie Assembler-Programme C-Funktionen im Amiga-ROM nutzen können.
1990, 280 S.
ISBN 3-89090-960-4, DM 39,–



Auch routinierte Anwender haben Fragen



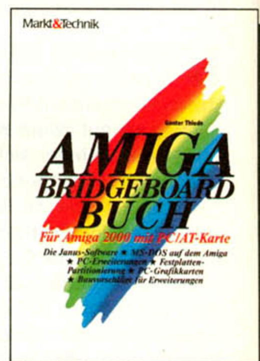
Für Anwender und Programmierer. Mit leichtverständlicher Einführung in die Amiga-DOS-Welt und Informationen zum Umgang mit Hardware und Betriebssystem.
1989, 392 S.
ISBN 3-89090-802-0, DM 69,–



Der Einsteiger lernt schnell, Grafiken darzustellen. Der Fortgeschrittene erfährt mehr über Diagramme, Fractal- und 3-D-Vektorgrafiken.
1990, 552 S., inkl. 2 Disk.
ISBN 3-89090-339-8, DM 89,–



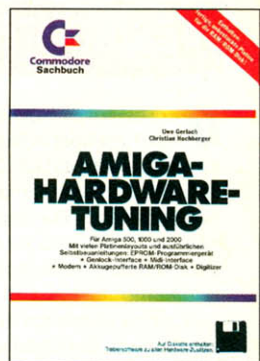
Das neue Betriebssystem im Detail. Erklärt werden u. a. Shell und Amiga-DOS-Befehle, ARexx, Batchprogrammierung und Texteditor, Workbench-Oberfläche.
1991, ca. 250 S.
ISBN 3-89090-924-8, DM 69,–



Grundlagen, Installation und Umbauvorschläge für die Commodore-PC-Karten. Als Einführung und als Nachschlagewerk zur täglichen Praxis konzipiert.
1991, 320 S.
ISBN 3-89090-314-2, DM 59,–



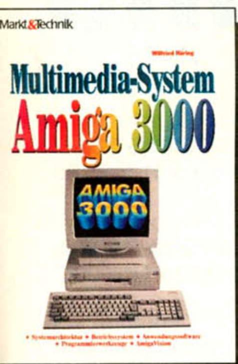
Ausführliche Anleitung mit vielen praxisorientierten Beispielen für die Version 2. Auf der Begleit-Diskette: Vereinsverwaltung und Lagerverwaltung.
1989, 288 S., inkl. Disk.
ISBN 3-89090-523-4, DM 59,–



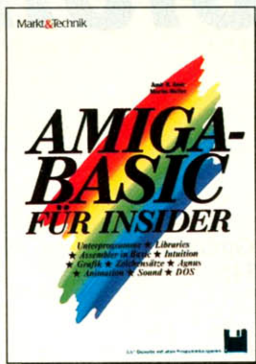
Zusatzgeräte wie Digitizer, Druckertreiber und Echtzeituhr selber basteln. Mit Platine als Basis einer superschnellen und bootfähigen RAM/ROM-Karte.
1989, 296 S., inkl. Disk. und Platine
ISBN 3-89090-586-2, DM 98,–

tiker zum echten Insider

Spezialthemen für Profis



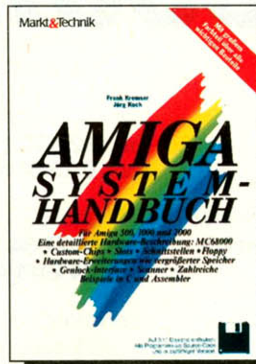
Hier werden die Systemarchi-
ektur, das Betriebssystem, die
Anwendungssoftware, die
Programmierwerkzeuge, Amiga-
Vision und die grafische Be-
nutzeroberfläche beschrieben.
Lieferbar 4. Quartal 1991,
ca. 250 S.
ISBN 3-89090-961-2, DM 69,-



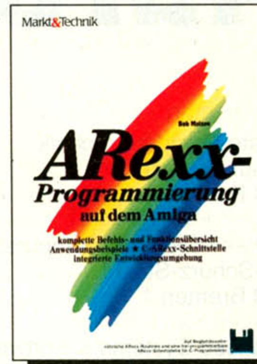
Bis an die Leistungsgrenze des Amiga vorstoßen: Grafik, Darstellung dreidimensionaler Objekte. Animation und Amiga-Sound. Geräusche und vieles mehr. Mit zahlreichen Beispielen auf 2 Disketten.
1991, 456 S., inkl. 2 Disk.
ISBN 3-89090-998-1, DM 79,-



Ein modularer Programmierkurs – mit allen Hardware-Details. Beispiele auf Diskette. Sie sind so aufgebaut, daß Sie große Teile in Ihre eigenen Programme übernehmen können.
1989, 432 S., inkl. Disk.
ISBN 3-89090-712-1, DM 69,-



Das Buch, das die Hardware des Amiga haarklein erklärt. Für engagierte User und Hobby-Bastler. Mit zahlreichen Beispielen in C und Assembler. Und Beschreibung von Custom-Chips und Hardware-Erweiterungen.
1990, 220 S., inkl. Disk.
ISBN 3-89090-550-1, DM 79,-



Das Nachschlage- und Praxisbuch. Von der Syntax bis zur Hostanwendung für C-Programmierer. Spezielle Kapitel erläutern das einfache Ansteuern von Malprogrammen, Digitizersoftware und Editoren. Mit ARexx- und C-Tools auf Diskette.
1991, ca. 250 S.
ISBN 3-87791-035-1, DM 59,-



Eine detaillierte Auflistung
sämtlicher Datenstrukturen und
Systemkonstanten. Mit Offsets
der einzelnen Komponenten.
Einfach nachschlagen und in C,
Modula-2, Basic und Assembler
nutzen.
1990, 392 S.
ISBN 3-89090-250-2, DM 69,-



Schluß mit Kompatibilitätsproblemen bei der Programmierung. Mit vielen Tips und Tricks und nützlichen Tabellen. Dazu gebrauchsfertige Listings in Assembler, C und Modula-2.
1991, 272 S.
ISBN 3-87791-049-1, DM 49,-



Nach einem Minimum an Theorie geht's sofort in die Praxis. Assembler-Befehle und DOS-Funktionen werden über kleine Programme verständlich gemacht.
1987, 329 S., inkl. Disk.
ISBN 3-89090-525-0, DM 59,-

AMIGA
BERLIN '91

AMK Berlin
Halle 1/ Stand-Nr.
F4/G7
25.-28. April 1991
(25.04.91 Fachbesuchertag)
Bitte besuchen Sie uns.

Markt&Technik-Bücher und Software gibt's überall im Fachhandel und bei Ihrem Buchhändler. Fragen Sie auch nach dem neuen Gesamtverzeichnis mit über 450 aktuellen Computer-Büchern und Software.



Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung



Adressenverzeichnis

3-State Computertechnik
Schaumburgstr. 17
4350 Recklinghausen
Tel. 0 23 61/1 62 07
Fax: 0 23 61/4 39 52

ACD — Advanced Computer Design
Carl-Schurz-Str. 11
2800 Bremen 1
Tel: 04 21/34 31 31
Fax: 04 21/3 49 95 18

Advanced Systems & Software
Homburger Landstr. 412
6000 Frankfurt/M. 50
Fax: 0 69/5 48 18 45

AFC GmbH
Theodor-Heuss-Ring 52
5000 Köln 1
Tel: 02 21/13 40 36
Fax: 02 21/13 29 00

AHS — Amegas Hard & Software GmbH
Schirngasse 3-5
6360 Friedberg
Tel: 0 60 31/6 19 50

Alcomp Computerhardware GmbH
Glescherweg 22
5012 Bedburg
Tel: 0 22 72/20 93
Fax: 0 22 72/15 80

Batavia M. Sawatzky GmbH
Niedernhart 1
8391 Tiefenbach
Tel: 0 85 46/19-0
Fax: 0 85 46/19-1 44

Brother International
Im Rosengarten 14
6368 Bad Vilbel
Tel: 0 61 01/8 05-0
Fax: 0 61 01/80 53 33

BSC Büroautomation AG
Lerchenstr. 5
8000 München 50
Tel: 0 89/3 54 49 62
Fax: 0 89/3 51 04 59

Carl Schewe GmbH & Co
Essener Str. 97
2000 Hamburg 62
Tel: 0 40/5 27 03 21
Fax:

Citizen Europe Ltd.
Hanns-Braun-Str. 50
8056 Neufahrn
Tel: 0 81 65/6 10 91

Commodore Büromaschinen GmbH
Lyoner Str. 38
6000 Frankfurt 71
Tel: 0 69/66 38-0
Fax: 0 69/66 38-1 39

Compustore GmbH
Fritz-Reuter-Str. 6
6000 Frankfurt 1
Tel: 0 69/56 73 99
Fax: 0 69/5 60 17 84

Computer 2000 AG
Baierbrunner Str. 31
8000 München 70
Tel: 0 89/76 99 00
Fax: 0 89/76 99 02 35

Computersysteme Falz
Ostpreußenstr. 2A
6238 Hofheim/Marxheim
Tel: 0 61 92/3 69 69
Fax: 0 61 92/3 90 20

CSR — Computer Shop Rimpfl
Breslauer Str. 19
3575 Kirchhain
Tel: 0 64 22/34 38
Fax: 0 64 22/75 22

CRP Koruk
Fritz-ArnolStr. 23
7750 Konstanz
Tel: 0 75 31/5 62 65
Fax: 0 75 31/5 66 80

Drews EDV + Btx GmbH
Bergheimer Str. 134b
6900 Heidelberg
Tel: 0 62 21/2 99 00
Fax: 0 62 21/16 33 23

DSP Hard & Software
Schaufelweg 111
CH-3098 Schliern
Tel: 00 41/31/53 53 51
Fax: 00 41/31/53 85 53

DSP Hard & Software
Harkortstr. 25-27
4600 Dortmund 50
Tel: 02 31/77 20 11
Fax: 02 31/77 20 43

DTM Werbung und EDV GmbH
Dreiherrenstr. 6a
6200 Wiesbaden-Auringen
Tel: 0 61 27/40 64
Fax: 0 61 27/6 62 76

Electronic Design
Detmolder Str. 2
8000 München 45
Tel: 0 89/3 51 50 18
Fax: 0 89/3 54 35 97

Epson Deutschland GmbH
Zülpicher Str, 6
4000 Düsseldorf 11
Tel: 02 11/56 03-0
Fax: 02 11/5 04 77 87

ESD — European Software Distributors
ESD Haus 1
5223 Nümbrecht-Oberbech
Tel: 0 22 62/58 98

ETS — European Trade Support
Kanzleiweg 6
8011 Hohenlinden
Tel: 0 81 24/76 77
Fax: 0 81 24/88 54

Eurosystems
Hühnerstr. 11
4240 Emmerich
Tel: 0 28 22/4 55 89

FSE-Frank Strauß Elektronik
Schmiedstr. 11
6750 Kaiserslautern
Tel: 06 31/6 70 96
Fax: 06 31/6 06 97

Fujitsu Deutschland GmbH
Frankfurter Ring 211
8000 München 40
Tel: 0 89/3 23 78-0
Fax: 0 89/3 23 78-1 00

Geerdes Musik Soft- & Hardware
Bismarckstr. 84
1000 Berlin 12
Tel: 0 30/31 67 79

Gigatron oHG
Resthauser Str. 128
4590 Cloppenburg
Tel: 0 44 71/30 70
Fax: 0 44 71/8 36 43

Grenz Computersysteme
Holtenauer Str. 67
2300 Kiel 1
Tel: 04 31/56 93 37
Fax: 04 31/56 77 21

Harms Computertechnik
Anna-Seghers-Str. 99
2800 Bremen 61
Tel: 04 21/83 38 64
Fax: 04 21/83 21 16

Hagenau Computer
Alter Uentroper Weg 181
4700 Hamm 1
Tel: 0 23 81/88 00 77
Fax: 0 23 81/88 00 79

Hans Zegel GmbH
Mierendorffplatz 8
W-1000 Berlin 8
Tel: 0 30/3 45 30 61
Fax: 0 30/3 45 30 62

Heinrichson, Schneider & Young oHG
Classen-Kappelmann-Str. 24
5000 Köln 41
Tel: 02 21/40 40 78
Fax: 02 21/40 23 65

Hewlett Packard GmbH
Hewlett-Packard-Straße
6380 Bad Homburg
Tel: 0 61 72/16-0

HK-Computer
Bonner Str. 37
5000 Köln 1
Tel: 02 21/31 16 06
Fax: 02 21/32 11 66

ICD Europe GmbH
Postfach 13 17
6056 Heusenstamm
Tel: 0 61 04/64 03
Fax: 0 61 04/6 75 81

Intelligent Memory GmbH
Adam-Opel-Str. 10tt
6000 Frankfurt 61
Tel: 0 69/41 00 72
Fax: 0 69/41 40 68

IOAG
Bubenreutherstr. 23
8523 Beiersdorf-Igelsdorf
Tel: 0 91 33/55 05

Kawai Europa GmbH
Europark-Fichtenhain A-15
4150 Krefeld
Tel: 0 21 51/3 73-00
Fax: 0 21 51/39 10 83

Klaus D. Tute Soft-, Art- & Hardware
Mathildenstr. 12
3000 Hannover 91
Tel: 05 11/62 98 25

KCS — Kolff Computer Supplies
Kuipershaven 22
NL-3311 AL Dordrecht
Tel. 00 31/78/31 09 31
Fax: 00 31/78/31 26 59

Kupke Computertechnik GmbH
Schwanenwall 44
4600 Dortmund 1
Tel: 02 31/52 73 58
Fax: 02 31/55 31 73

Lamm Computersysteme
Schönbornring 14
6078 Neu-Isenburg 2
Tel: 0 61 02/5 25 35
Fax: 0 61 02/5 15 25

Lindy-Elektronik GmbH
Postfach 10 20 33
6800 Mannheim
Tel: 06 21/4 60 05-0
Fax: 06 21/4 70 05 30

MacroSystem
Billerbeckstr. 39a
5810 Witten
Tel: 0 23 02/2 70 73
Fax: 0 23 02/2 70 72

Mannesmann Tally GmbH
Postfach 29 69
7900 Ulm
Tel: 0 73 08/80-0
Fax: 0 73 08/59 03

Masoboshi Informationssysteme GmbH
Joachimstr. 16
4630 Bochum
Tel: 02 34/30 81 51
Fax: 02 34/30 86 35

M.A.S.T.
Theodor-Heuss-Ring 19-21
5000 Köln 1
Tel: 02 21/7 71 09 18
Fax: 02 21/7 71 09 31

Maxon Computer GmbH
Schwalbacher Str. 52
6236 Eschborn
Tel: 0 61 96/48 18 11
Fax: 0 61 96/4 11 37

Merkens EDV
Fuchstanzstr. 6a
6231 Schwalbach
Tel: 0 61 96/30 26
Fax: 0 61 96/8 27 49

Miky Wenngatz
Jägerweg 31
8031 Gilching
Tel: 0 81 05/2 45 40
Fax: 0 81 05/2 45 30

Mitsubishi Electric Europe GmbH
Gothaer Str. 8
4030 Ratingen 1
Tel: 0 21 02/4 86-0
Fax: 0 21 02/48 64 20

Musikhaus Oechsner
Brunnengasse 42
8500 Nürnberg 1
Tel: 09 11/22 54 45

NEC Deutschland GmbH
Klausenburger Str. 4
8000 München 80
Tel: 0 89/9 30 06-0
Fax: 0 89/93 77 76

Dr. Neuhaus GmbH
Haldenstieg 3
2000 Hamburg 61
Tel: 0 40/55 30 40
Fax: 0 40/55 30 41 80

Nordsoft
Heidbergstr. 75
2800 Bremen 21
Tel: 04 21/61 14 30
Fax: 04 21/6 16 69 12

Oki Systems Deutschland GmbH
Hansaallee 187
4000 Düsseldorf 11
Tel: 02 11/5 97 94-0
Fax: 02 11/59 33 45

Omega Datentechnik
Quellenweg 20
2900 Oldenburg
Tel: 04 41/7 11 09

Optivision
Heckenstr. 16
5469 Windhagen
Tel: 0 26 45/44 24
Fax: 0 26 45/33 95

Panasonic GmbH
Winsbergring 15
2000 Hamburg 54
Tel: 0 40/85 49-0

PBC Peter Biet Computerdesign
Dieter-Hausener-Str. 28
6409 Friesenhausen
Tel: 0 66 57/86 06
Fax: 0 66 57/86 05

Philips GmbH
UB Consumer Electronics
GB Büroelektronik
Alexander Str. 1
2000 Hamburg 1
Tel. 0 40/2 81-0
Fax: 0 40/2 81-26 31

Picto Computer
Am Lavenstein 3
5100 Aachen
Tel: 02 41/3 75 01
Fax: 02 41/2 90 43

Point Computer GmbH
Gollierstr. 70
8000 München 2
Tel: 0 89/50 56 57
Fax: 0 89/50 72 71

Print Technik
Nicolaistr. 2
8000 München 40
Tel: 0 89/36 81 97
Fax: 0 89/39 97 70

Protar Elektronik GmbH
Puttkamer Str. 7
1000 Berlin 61
Tel: 0 30/3 91 20 02
Fax: 0 30/3 91 73 32

Pulsar Computer Vertriebs GmbH
Erlanger Str. 8-10
5000 Köln 91
Tel: 02 21/87 36 57
Fax: 02 21/87 41 89

Ralf Jochheim Computer Tuning
Osnabrücker Str. 96
4802 Halle
Tel: 0 28 23/12 75
Fax: 0 28 23/13 50

RBW Elektronik
Bodieckstr. 67
4600 Dortmund 41
Tel: 02 31/4 04 79
Fax: 02 31/40 95 15

Rein Elektronik GmbH
Lötscher Weg 66
4054 Nettetal 1
Tel. 0 21 53/73 3-0
Fax: 0 21 53/73 31 10

Reisware GmbH
Postfach 36
5584 Bullay
Tel: 0 65 42/20 86
Fax: 0 65 42/2 10 17

Roßmöller Handshake GmbH
Neuer Markt 21
5309 Meckenheim
Tel: 0 22 25/20 61
Fax: 0 22 25/1 01 93

Seikosha Europe GmbH
Bramfelder Chaussee 105
2000 Hamburg 71
Tel: 0 40/64 60 02-0
Fax: 0 40/64 60 02 29

SISE Samsung information System
Otto-Vogler-Str. 7c
6231 Sulzbach
Tel: 0 61 96/76 02-0

Sony Europe GmbH
Hugo-Eckerner-Str. 20
5000 Köln 30
Tel: 02 21/59 66-0
Fax: 02 21/59 66-2 62

Star Micronics GmbH
Westerbachstr. 59
6000 Frankfurt 94
Tel: 0 69/7 89 99-0
Fax: 0 69/78 10 06

Supra Deutschland GmbH
Rodderweg 8
5040 Brühl
Tel: 0 22 32/2 20 02
Fax: 0 22 32/2 20 03

TFM & Partner
Rheinstr. 27
6200 Wiesbaden
Tel: 06 11/30 20 13
Fax: 06 11/30 57 36

TKR
Projensdorferstr. 14
2300 Kiel 1
Tel: 04 31/33 78 81
Fax: 04 31/3 59 84

Tridis Handelsges. mbH
Hansastr. 15
8000 München 21
Tel: 0 89/57 09 20-0
Fax: 0 89/57 09 20-25

Tröps + Hierl Computertechnik GmbH
Jordanstr. 3
5040 Brühl
Tel: 0 22 32/4 50 18
Fax: 0 22 32/4 29 41

Turtle Byte Software
Postfach 83 01 10
5000 Köln 80
Tel: 02 21/60 22 16
Fax: 02 21/60 90 03

Vesalia Versand
Industriestr. 25
4236 Hamminkeln
Tel: 0 28 52/10 68
Fax: 0 28 52/18 02

Videocomp
Berner Str. 17
6000 Frankfurt 56
Tel: 0 69/5 07 69 69
Fax: 0 69/5 07 62 00

Videotechnik Diezemann
Dammstr. 42
2300 Kiel 1
Tel: 04 31/9 44 24
Fax: 04 31/9 24 32

Vobis
Rotter Bruch 32-34
5100 Aachen
Tel. 02 41/50 00 81

Vortex Computersysteme GmbH
Falterstr. 51-53
7101 Flein
Tel: 0 71 31/5 08 80
Fax: 0 71 31/5 50 63

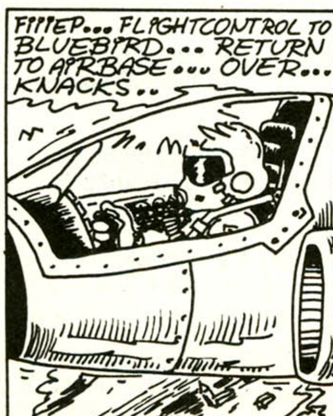
Wallasch & Witte Börsensysteme GmbH
Daglfingerstr. 18a
8000 München 81
Tel: 0 89/9 30 19 99
Fax: 0 89/93 82 24

WAW Elektronik
Tegeler Str. 2
W-1000 Berlin 28
Tel: 0 30/4 04 33 31
Fax: 0 30/4 04 70 39

Weisgerber Hard & Soft
Rathausstr. 2
6551 Fürfeld
Tel: 0 67 09/7 78
Fax: 0 67 09/7 78

X-Pert Computer Service GmbH
Weiherwiese 27
6270 Idstein
Tel: 0 61 26/88 09
Fax: 0 61 26/5 49 22

HERMANN DER USER









09/08/1989 by K. BIHLMEIER

TESTSPIEGEL

DRUCKER

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Brother M-1818	5/90	192	10,2	sehr gut
Brother M-1924L	9/90	174	9,0	gut
Citizen PRODOT 24	5/90	182	10,0	sehr gut
Citizen SWIFT 9	1/91	38	9,6	gut
Citizen 124D	1/91	28	9,4	gut
Commodore LPS 2000	4/91	214	9,6	gut
Epson LQ-400	1/91	29	7,8	befriedigend
Epson LQ-550	5/90	188	10,0	sehr gut
Epson LX-850	5/90	188	9,6	gut
Epson SQ-2550	8/90	158	8,4	gut
Fujitsu DL-1100	1/91	27	11,2	sehr gut
Fujitsu RX7100	4/91	214	9,0	gut
HP Deskjet plus	8/90	158	10,4	sehr gut
HP Laserjet II	4/91	214	10,6	sehr gut
Hyundai HDP-910	1/90	182	—	—
Mannesmann MT 131/24	9/90	175	4,6	ausreichend
NEC P60	9/90	174	10,4	sehr gut
OKI 380	5/90	179	10,0	sehr gut
OKI 390	9/90	175	10,4	sehr gut
Okilaser 400	4/91	214	10,2	sehr gut
Panasonic KX-P1123	1/91	29	11,2	sehr gut
Panasonic KX-P1180	1/91	41	10,2	sehr gut
Philips NMS 1481	4/91	214	9,0	gut
Seikosha SL-92	1/91	27	9,8	gut
Seikosha SP-2000	1/91	40	9,8	gut
Star LC-20	1/91	38	10,8	sehr gut
Star LC-24-200	1/91	28	10,6	sehr gut
Star XB24-15/10	10/89	34	9,8	gut

FESTPLATTEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
A2091	12/89	188	10,7	sehr gut
A500+	2/91	180	10,9	sehr gut
A590	6/89	73	9,6	gut
AdSCSI	10/90	170	10,3	sehr gut
Alcomp SCSI	6/90	156	7,8	befriedigend
Alcomp Streamer	6/90	156	7,8	befriedigend
ALF 2 (ST506)	10/89	108	10,0	sehr gut
ALF 2 (SCSI)	10/89	108	10,0	sehr gut
ALF 3	10/90	169	10,3	sehr gut
ALF-Streamer	9/90	168	10,1	sehr gut
Athlet	7/90	30	9,7	gut
Amiga Harddisk	4/89	70	8,6	gut
Arriba	12/90	206	9,2	gut
CHA-40Q5	8/90	156	9,8	gut
CHS-105 Q/2	10/90	170	10,5	sehr gut
Evolution	11/90	214	10,5	sehr gut
Fireball	11/90	214	7,5	befriedigend
Golem HD3000	4/89	70	9,5	gut

FESTPLATTEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Golem SCSI-II	2/90	174	10,9	sehr gut
Golem Streamer	10/90	177	10,2	sehr gut
GVP Serie-II	12/90	219	11,0	sehr gut
GVP Tape Streamer	12/90	219	10,3	sehr gut
Hardframe	9/89	157	10,5	sehr gut
Kronos	11/89	182	10,7	sehr gut
Nexus	3/91	206	10,9	sehr gut
Profex HD3300	5/90	30	8,0	gut
Supra 500 XP	1/91	210	9,4	gut
System 2000	10/90	172	7,8	befriedigend
Tiny Tiger	9/90	171	6,4	befriedigend
Trumpcard 500	3/90	170	10,3	sehr gut
Trumpcard 2000	2/90	170	10,5	sehr gut

GRAFIKERWEITERUNGEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
A2030	5/91	42	9,4	gut
De-Interlace-Card	5/91	42	9,3	gut
Flickerfixer	5/91	42	7,9	befriedigend
Highgraph V	5/91	42	9,1	gut
X-tension Pro Video	5/91	42	9,0	gut

MONITORE

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Commodore A2024	9/90	24	9,0	gut
Eizo Flexscan 9060S	9/89	158	10,6	sehr gut
Eizo Flexscan 9070S	10/90	179	10,3	sehr gut
Highscreen MS1024	10/90	182	9,6	gut
JVC GD-H3214VCE	9/90	24	8,2	gut
Mitsubishi FA3415 ATKE	9/90	24	8,2	gut
Mitsubishi HA3905 EDKE	11/90	39	8,6	gut
NEC Multisync 3D	9/89	158	10,0	sehr gut
NEC Multisync 4D	11/90	39	8,4	gut
Samsung S.II CT4581	9/90	24	7,9	befriedigend
Sony CPD 1402E	9/90	24	8,6	gut
Sony GVM 1400QM	10/90	182	9,4	gut
Sony GVM 2100QM	10/90	182	7,6	befriedigend
Taxan Multivision 795	11/90	39	8,9	gut
Taxan Ultravision	11/90	39	7,9	befriedigend

MS-DOS-ERWEITERUNGEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
386Si	6/90	175	7,0	befriedigend
ATonce	4/91	199	9,5	gut
Power-PC-Board	9/90	170	7,9	befriedigend
Turbo-AT-Karte	2/90	176	9,4	gut

MS-DOS-ERWEITERUNGEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Turbo-PC-Karte	10/89	112	9,1	gut

MUSIK

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Deluxe-Sound	11/90	144	10,9	sehr gut
Perfect-Sound	11/90	144	9,8	gut
Golem-Sound	2/89	28	8,7	gut

RAM-ERWEITERUNGEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
8-UP!	1/90	124	10,6	sehr gut
A2058	1/90	124	9,8	gut
A502	1/90	124	9,6	gut
A540	1/90	124	9,2	gut
A580	1/90	124	9,6	gut
A8MB/2000	10/90	166	8,0	gut
Adram 540	9/90	180	9,3	gut
Adram 2080	10/90	166	9,9	gut
CA 2000.01	1/90	124	10,4	sehr gut
Eram Mega + Mega Modul	11/90	216	10,0	sehr gut
Gigatron 500 Plus	1/90	124	10,6	sehr gut
Golem 8MB 2000	11/90	213	9,9	gut
Golem Ram Box	1/90	124	9,6	gut
Mega Mix	10/90	166	10,4	sehr gut
Prof. Ram Board A2000	1/91	52	9,1	gut
Ramworks 2000	1/91	52	9,6	gut
Wizram 2.0	7/90	162	9,7	gut
Ram Fighter 2000	3/91	172	9,7	gut
Supra Ram 2000	10/90	166	10,1	sehr gut

TURBOKARTEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
A2620	5/89	80	10,8	sehr gut
A2630	1/90	170	10,6	sehr gut
GVP Impact A2000-030/25	1/90	170	10,8	sehr gut
GVP Impact A2000-030/50	8/90	20	11,2	sehr gut

TURBOKARTEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Hurricane 500	4/90	112	9,7	gut
Hurricane 2800	2/90	168	10,1	sehr gut
Mega Midget Racer	12/90	211	9,3	gut
Stormbringer H530	3/91	167	10,8	sehr gut
Tornado	10/90	172	8,1	gut

VIDEO-ERWEITERUNGEN

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Alladyne 7500	4/90	86	9,9	gut
Deluxe-View	7/90	69	10,2	sehr gut
Digi-Gen	4/91	188	10,3	sehr gut
Digi-Splitt-Junior	11/89	85	10,1	sehr gut
Digi-Tiger Ii	10/90	185	9,4	gut
Digi-View	4/90	92	10,6	sehr gut
Live 2000	7/90	70	10,6	sehr gut
Magni-Genlock	7/89	22	10,4	sehr gut
PAL-Genlock	3/91	174	10,2	sehr gut
RGB-Splitter	11/89	85	7,8	befriedigend
Snapshot Professional	7/89	32	8,7	gut
Snapshot Studio Plus	11/90	220	10,2	sehr gut
VES-One	4/90	86	9,8	gut
VD-4	11/90	220	8,8	gut
Y-C-Genlock	3/91	174	10,5	sehr gut
Y-C-Farbsplitter	3/91	174	10,5	sehr gut

ZUBEHÖR

Produkt	AMIGA	Seite	Punkte	Note
Amiga-Epromer	3/89	96	9,3	gut
Eprom Bank	9/89	77	8,8	gut
Hydra Ethernet	3/90	106		
Golem-Epromer	3/89	96	9,2	gut
Sketchmaster	4/91	174	7,4	befriedigend
Vesuv-Epromer	3/89	96	7,4	befriedigend
Digismooth	3/90	173	10,5	sehr gut
Easyl	10/87	48	6,4	befriedigend
CRP-Digitizer	5/91	111	10,4	sehr gut
Action Replay II	5/91	190	9,6	gut

HERMANN DER USER

06/08/1989 by K.BIHLMEIER







imagine

Imagine - Die Suche nach einer neuen Wirklichkeit.

Im Jahre 1988 schuf Impulse mit Turbo-Silver einStück Computergeschichte. Dieses Programm verkaufte sich weltweit in über **60.000 Exemplaren**. 1991 wird dieser Erfolg mit Imagine fortgesetzt. Die führenden Fachzeitschriften sind sich einig: Imagine stellt den neuen Standard für **Ray-Tracing** und **Animations-Software** dar. AMIGA DOS schreibt: „Kurz und gut: Der Detail - Editor ist mit Abstand der beste und **umfangreichste 3D-Objekteditor** für den Amiga. Hier kommen sogar Editoren weitaus teurer Grafik-Workstations nicht mit." Das deckt sich mit der Philosophie des Hauses **INTELLIGENT MEMORY**, ausgereifte Innovationen zu radikalen Tiefstpreisen anzubieten. KICKSTART schreibt:"Obwohl **Imagine** als Nachfolger des Programms Turbo-Silver bezeichnet wird, erscheint es doch eher wie ein völlig neues Programm. So ist es jetzt möglich, ein Objekt gleichzeitig von drei Seiten und in der **3D-Ansicht** auf einem Bildschirm zu sehen."

Zu so viel Lob aus der Fachwelt sagt der Präsident des Hauses **IMpulse**, Mike Halvorson, der die Entwicklung des Programmes seit Jahren vorantreibt: "Ich weiß, wir haben **das beste Raytracing-Programm** für den Amiga am Markt und die User werden mir recht geben; die Zahlen werden es beweisen." Bis zu **32.000 Lichtquellen**, Bool´sche Schnittmengenberechnung von Objekten, wählbare Auflösung mit bis zu **24 Bit** Farbtiefe und volle Kompatibilität zu **AmigaDOS 2.0** geben ihm recht.



Der Project-Editor wie man ihn von richtigen Workstation´s herkennt



Bequeme und exakte Kontrolle jeder einzelnen Phase in der Produktion



Freie Auswahl: "beliebige Definition der Oberfläche von einem Objekt.



Welches andere Programm bietet so komfortables Modelling, Raytracing und Animation zu diesem Preis?



❑ Für unglaubliche **DM 598.-**

INTELLIGENT MEMORY

Innovativ & Exclusiv in Hard & Soft

6000 FFM, ADAM-OPEL-STR.10, TEL. 069/410071, FAX 069/414068, DBS 8/N/1 069/4233465